

INWESTOR:

**Gmina Drwinia
Drwinia 57;
32-709 Drwinia**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**GreenLanding Andrzej Rapacz
ul. Forteczna 8/14;
58-316 Wałbrzych**

PROJEKT WYKONAWCZY ZAGOSPODAROWANIE TERENU WRAZ Z BUDYNKIEM TOALETY

Nazwa inwestycji:

BUDOWA BUDYNKU TOALETY PUBLICZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM, KANALIZACJI SANITARNEJ DO PROJEKTOWANEGO ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO I WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ, BUDOWA 57 MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ NA DZIAŁCE NR 1092/20 NA DZIAŁKĘ NR 1092/3 ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU POLEGAJĄCE NA WYKONANIU PLACU ZABAW, SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ, CIĄGÓW PIESZYCH, ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, WIAT ROWEROWYCH, WIAT BIWAKOWYCH, OŚWIETLENIA SOLARNEGO DLA INWESTYCJI DUŻY MOR - "GROBLA"

Kategoria obiektu budowlanego:

III – inne toaleta publiczna, III – inne wiata biwakowa, XXII – parkingi, XXV – zjazd z drogi publicznej

Lokalizacja:

Działka nr: 1092/3, 1092/20, obręb: Grobla, gm. Drwinia, powiat bocheński, woj. małopolskie

Projektant	Branża	Nr uprawnień	Podpis
dr inż. arch. Justyna Zygmunt - Rubaszek	Architektura	160/01/DUW	
mgr inż. Tomasz Jesionek	Konstrukcja	SLK/2348/POOK/08	
inż. Dariusz Ożóg	Instalacje elektryczne	674/01/DUW	
mgr inż. Mariusz Wiewiórski	Instalacje sanitarne	SLK/5796/PWOS/14	
Opracowali:			
inż. arch. Daria Tutko	Architektura	-	

Numer archiwalny

Data
kwiecień 2016

Numer egzemplarza

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

STRONA TYTUŁOWA		
1.PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		4
CZĘŚĆ OPISOWA		4
Dane ogólne.....		4
Podstawa opracowania.....		4
1.1. Przedmiot inwestycji.....		4
1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu wraz z omówieniem zmian.....		4
1.3. Projektowane zagospodarowania terenu.....		5
1.4. Zestawienie powierzchni zagospodarowanych części terenu.....		17
1.5. Ochrona zabytków.....		17
1.6. Określenie wpływu eksploatacji górniczej.....		17
1.7. Zagrożenie dla środowiska.....		17
1.8. Oddziaływanie inwestycji na środowisko.....		17
1.9. Przystosowanie dla osób niepełnosprawnych.....		17
1.10. Odprowadzenie wód powierzchniowych.....		17
1.11. Uwagi końcowe.....		18
2. BUDYNEK TOALETY PUBLICZNEJ		18
OPIS TECHNICZNY		18
2.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego wraz z podstawowymi parametrami technicznymi.....		18
2.2. Forma architektoniczna obiektu i funkcja obiektu budowlanego.....		18
2.3. Konstrukcja obiektu budowlanego.....		20
2.4. Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych.....		25
2.5. Wyposażenie budowlano-instalacyjne obiektu budowlanego.....		26
2.6. Charakterystyka energetyczna budynku.....		31
2.7. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.....		31
2.8. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....		31
3. ZJAZD PUBLICZNY DZ. NR 1092/20 GROBLA		31
CZĘŚĆ OPISOWA		31
CZĘŚĆ RYSUNKOWA		31
Rys. nr 1.0 Zjazd publiczny – plan sytuacyjny	-	31a
Rys. nr 1.1 Przekroje konstrukcyjne – zjazd publiczny	1:50	31b
4. KARTY KATALOGOWE		33-46
CZĘŚĆ RYSUNKOWA		46
Rys. nr ZT-01 Projekt zagospodarowania terenu	1:500	47
Rys. nr ZT-01/2 Plansza drogowa	1:500	48
Rys. nr ZT-01/3 Projekt zieleni	1:500	49
Rys. nr ZT-02 Przekroje konstrukcyjne	1:50	50
Rys. nr ZT-03 Przekroje konstrukcyjne	1:50	51
Rys. nr ZT-04/1 Toaleta publiczna – element modułowy - rzut przyziemia	1:20	52
Rys. nr ZT-04/2 Toaleta publiczna – element modułowy - rzut dachu	1:20	53
Rys. nr ZT-04/3 Toaleta publiczna – element modułowy - rzut fundamentów	1:20	54
Rys. nr ZT-04/4 Toaleta publiczna – element modułowy - przekrój A-A	1:20	55
Rys. nr ZT-04/5 Toaleta publiczna – element modułowy - przekrój B-B	1:20	56
Rys. nr ZT-04/6 Toaleta publiczna – zabudowa drewniana	1:50	57
Rys. nr ZT-04/7 Toaleta publiczna – elewacje	1:20	58
Rys. nr ZT-04/8 Toaleta publiczna – rzut przyziemia–instalacje kanalizacji	1:25	59

Rys. nr ZT-04/9	Toaleta publiczna – rzut fundamentów–instalacje kanalizacji	1:25	60
Rys. nr ZT-04/10	Toaleta publiczna – rzut przyziemia–instalacje wodne i ogrzewanie	1:25	61
Rys. nr ZT-04/11	Toaleta publiczna – rzut fundamentów–instalacje wody	1:25	62
Rys. nr ZT-04/12	Toaleta publiczna – rzut przyziemia instalacje elektryczne	1:20	63
Rys. nr ZT-05/1	Wiata biwakowa	1:50	64
Rys. nr ZT-05/2	Wiata biwakowa	1:50	65
Rys. nr ZT-06	Wiata rowerowa	1:50	666

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ OPISOWA

Dane ogólne

Temat opracowania:

Tematem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego pn: „Rekreacyjno-turystyczna Dolina Raby” na obszarze projektowym „Drwiński Texas” dla zadania: „Duży MOR - GROBLA”.

Lokalizacja:

Dz. nr: 1092/3, 1092/20, obręb Grobla, gm. Drwinia, pow. bocheński, woj. małopolskie.

Inwestor:

Gmina Drwinia, z siedzibą: Drwinia 57, 32-709 Drwinia

Projekt partnerski gmin w składzie:

- 1.Gmina Gdów, Rynek 40, 32-420 Gdów - lider w projekcie partnerskim gmin
- 2.Gmina Dobczyce, z siedzibą: 32-410 Dobczyce, Rynek 26
- 3.Gmina Drwinia, z siedzibą: Drwinia 57, 32-709 Drwinia
- 4.Gmina Kłaj, z siedzibą: Kłaj 655, 32-015 Kłaj

Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym nr II/99/2015 z dnia 17.02.2015r
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462 ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciw-pożarowej z dnia 16 czerwca 2003 r. (Dz.U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1137 ze zmianami).
- Uchwała Nr XXII/124/05 Rady Gminy w Drwinii z dnia 31 stycznia 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Drwinia w części obejmującej sołectwa: Grobla, Ispina, Niedary, Świniary i Trawniki.
- Wizja lokalna i ustalenia z Zamawiającym
- Mapy do celów projektowych
- Obowiązujące przepisy, normy oraz literatura fachowa.

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie projektu zagospodarowania terenu dla zadania o nazwie: „Duży MOR - GROBLA” na obszarze projektowym „Drwiński Texas”.

W ramach inwestycji projektuje się:

- ciągi dla pieszych,
- elementy małej architektury (ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, wiaty rowerowe, wiaty biwakowe, miejsce na ognisko, tablice i punkty informacyjne),
- plac zabaw,
- siłownię zewnętrzną,
- parking dla samochodów osobowych o łącznej ilości miejsc parkingowych wynoszącej 57,
- zjazd z drogi publicznej,
- budynek toalety publicznej wraz z przyłączami: wod-kan., wewnętrzną instalacją energetyczną
- oświetlenie solarne

ZGODNOŚĆ Z USTALENIAMI MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Przedmiot opracowania jest wykonany na podstawie i w zgodzie z Uchwałą Nr XXII/124/05 Rady Gminy w Drwinii z dnia 31 stycznia 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Drwinia w części obejmującej sołectwa: Grobla, Ispina, Niedary, Świniary i Trawniki.

1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu wraz z omówieniem zmian

Teren objęty opracowaniem położony jest w województwie małopolskim, powiat bocheński, gmina Drwinia. Projektowany teren rekreacyjny zlokalizowany jest na działkach nr: 1092/3, 1092/20 w Grobli.

Tematem opracowania jest zagospodarowanie fragmentów działek 1092/3 i 1092/20, obręb Grobla, gm. Drwinia, powiat bocheński, woj. małopolskie. Obszar objęty opracowaniem jest niezabudowany. Od strony północnej teren opracowania sąsiaduje z drogą gminną o numerze ewidencyjnym 1092/20. Od strony wschodniej w obrębie działki 1092/3 znajduje się boisko sportowe, od strony południowo-zachodniej teren graniczy z ciekim wodnym. Spadki terenu w obrębie opracowania działki są niewielkie. Przez teren działki przebiegają sieci: napowietrzna linia energetyczna i teletechniczna. Działka nie jest uzbrojona w kanalizację sanitarną ani deszczową. Ścieki z projektowanego sanitariatu będą odprowadzane instalacją kanalizacji sanitarnej do bezodpływowego, szczelnego zbiornika na nieczystości ciekłe zlokalizowanego w pobliżu sanitariatu. Przewiduje się odprowadzenie wód powierzchniowych z powierzchni utwardzonych na przyległe tereny zielone będące w granicach opracowania. Od strony boiska sportowego teren jest ogrodzony. Dojście i dojazd do projektowanego terenu zapewnia się od strony północno-wschodniej z drogi publicznej.

Powierzchnia terenu objętego opracowaniem wynosi: 0,66ha.

Teren zostanie wyposażony w elementy małej architektury oraz układ komunikacyjny.

1.3 Projektowane zagospodarowania terenu

Kierunek prac projektowych obejmuje budowę:

- ciągów dla pieszych,
- elementów małej architektury (ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, wiaty rowerowe, wiaty biwakowe, miejsce na ognisko, tablice i punkty informacyjne),
- placu zabaw,
- siłowni zewnętrznej,
- parkingu dla samochodów osobowych wykonanego z płyt betonowych ażurowych 8cm, o łącznej ilości miejsc parkingowych wynoszącej 57 (w tym 3 przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych),
- zjazdu z drogi publicznej,
- budynku toalety publicznej wraz z przyłączem wodociągowym, kanalizacji sanitarnej do projektowanego zbiornika bezodpływowego i wewnętrznej instalacji elektrycznej,
- oświetlenia solarnego.

W części północnej terenu zaprojektowano zjazd z drogi publicznej na parking przeznaczony dla samochodów osobowych. We wschodniej części zaplanowano teren rekreacyjny – plac zabaw, siłownię zewnętrzną, wiaty biwakowe, wiatę rowerową, miejsce na ognisko oraz budynek toalety publicznej. Elementy małej architektury - ławki, kosze, tablice informacyjne oraz punkty oświetleniowe rozmieszczono wzdłuż ciągów pieszych. Południowo-zachodnią część terenu opracowania obejmuje pas ochronny o szerokości 20 metrów od linii brzegu ciekła wodnego, wolny od zainwestowania budowlanego.

UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Dostęp do drogi publicznej

Teren opracowania posiada dostęp do drogi publicznej – droga gminna – dz.nr 1092/20 Grobla. Dostęp do terenu projektowanego zapewniony będzie przez projektowany dojazd i dojście od strony północnej.

Na terenie projektuje się ciągi pieszce oraz parking przeznaczony dla samochodów osobowych.

Miejsca postojowe oraz jezdni manewrowa

W ramach zadania zaprojektowano nowy zjazd publiczny z drogi gminnej dz. nr 1092/20 do dz. nr 1092/3 w m. Grobla (projekt zjazdu według osobnego opracowania). Z uwagi na brak możliwości wykonania odwodnienia projektuje się zespół miejsc postojowych i jezdnię manewrową o nawierzchni z płyt betonowych ażurowych grubości 8 cm ograniczonych krawężnikami betonowymi 15x30x100 cm. Zaprojektowano 54 miejsca postojowe o wymiarach 2,5 x 5,0 m oraz 3 dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,6 x 5,0 m. Jezdnie manewrowa posiada szerokość 5,0 m oraz daszkowy spadek poprzeczny 2%. W celu uporządkowania miejsca postojowe zostały wydzielone za pomocą kostek betonowych koloru grafitowego grubości 8 cm. W celu ułatwienia spływu nadmiaru wód opadowych zaprojektowano ścieki z kostki betonowej szarej o spadku podłużnym 0,3 %. Nadmiar wód opadowych odprowadzony zostanie na przyległe tereny zielone. Konstrukcję nawierzchni jezdni manewrowej oraz miejsc postojowych na zagęszczonym podłożu, przyjęto zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. nr 43 poz. 430):

8 cm – płyty betonowe ażurowe

5 cm – podsypka bazaltowa 2/5 mm

15 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm,

15 cm – stabilizacja cementowo-piaskowa $R_m=2,5$ MPa (z dowozu),

10 cm – warstwa odcinająca pospółka 0/20 mm.

Łączna grubość konstrukcji wynosi 53 cm.

Sprawdzenie warunku mrozoochronności dla grupy nośności podłoża G1-G2 i KR2:

$$0,45 \times h_z = 0,45 \times 1,0 = 0,45 \text{ m}$$

Warunek mrozoochronności dla ww. konstrukcji został spełniony.

Dla obszaru przyjęto następujące rozwiązania projektowe:

Konstrukcja nawierzchni z płyt betonowych ażurowych (jezdnia manewrowa oraz miejsca postojowe):

- 8cm płyty betonowe ażurowe
- 5cm podsypka bazaltowa 2/5mm
- 15cm podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm
- 15cm stabilizacja cementowo-piaskowa Rm 2,5MPa
- 10cm warstwa odcinająca – pospółka 0/20mm

Nawierzchnia osadzona jest w krawężnikach betonowych 15x30x100 cm, na ławie betonowej C16/20 z oporem.

Konstrukcja nawierzchni z kostki betonowej (zjazd oraz miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych):

- 8 cm – kostka brukowa betonowa kl.min.50 szara
- 5 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 15 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm
- 15 cm – stabilizacja cementowo-piaskowa o Rm=2,5 MPa,
- 10 cm – warstwa odcinająca – pospółka 0/20 mm

Nawierzchnia osadzona jest w krawężnikach betonowych 15x30x100 cm, na ławie betonowej C16/20 z oporem.

Konstrukcja nawierzchni z kostki betonowej (ścieżki piesze):

- 8 cm – kostka brukowa betonowa kl.min.50 szara
- 5 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 15 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm
- 10 cm – warstwa odcinająca – pospółka 0/20 mm

Nawierzchnia osadzona jest w obrzeżu betonowym 6x25x100 cm, na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Konstrukcja nawierzchni mineralnych (ścieżki piesze):

- 3 cm – mieszanka granitowa kamienna 0-8mm,
- 5 cm – kliniec kamienny 5,0-31,5 mm,
- 15 cm – podbudowa zasadnicza tłuczniowa – kruszywo łamane 31,5/63,0 mm,
- 10 cm – warstwa odcinająca – pospółka 0/20 mm.

Nawierzchnia osadzona jest w obrzeżu betonowym 6x25x100 cm, na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Konstrukcja nawierzchni poliuretanowej (nawierzchnia jest w całości przepuszczalna dla wody, bez spoinowa, kolor nawierzchni: czerwony (ceglasty):

- 7mm - warstwa bazowa z granulatu gumowego SBR o frakcji 1-3mm z lepiszczem poliuretanowym,
- 7mm warstwa nawierzchniowa z barwnego granulatu gumowego EPDM o frakcji 1-3mm,
- warstwa elastyczna zgodna z systemem nawierzchni wykonana z granulatu gumowego, żwirku kwarcowego oraz lepiszcza poliuretanowego, gr. 3,5cm,
- warstwa klinująca z betonu jamistego LB – 15 gr 10 cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego o frakcji 31,5-63mm, gr. 10cm,
- warstwa odsączająca z piasku o gr. 10cm.

Nawierzchnia osadzona jest w obrzeżu betonowym 6x25x100 cm, na ławie betonowej C12/15 z oporem.

UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI

Posadzka parteru projektowanego budynku toalety publicznej została wyniesiona o 1cm w stosunku do poziomu terenu przyległego.

Zieleń istniejąca na terenie działki – do utrzymania. Po zakończonych robotach budowlanych na terenie planuje się odtworzyć trawniki parkowe oraz wprowadzić zieleń niską okrywową.

Projekt zieleni zakłada wprowadzenie stref zieleni niskiej oraz średniej. Zieleń średnia zaprojektowana została jako naturalne bariery oddzielające poszczególne strefy rekreacyjne, oraz przy parkingu. Zieleń średnia została uzupełniona powierzchniami trawnikowymi rozmieszczonymi na całym terenie opracowania. Skład gatunkowy planowanych nasadzeń został dobrany pod kątem dopasowania do panujących warunków gruntowych, cechuje je zróżnicowanie kolorystyczne oraz sezonowość.

Trawniki

Na terenie opracowania projektuje się trawniki rekreacyjne odporne na wydeptywanie. Zakładanie trawników wg ogólnie przyjętych zasad agrotechnicznych. Zakładanie trawnika z siewu musi być bezwzględnie poprzedzone starannym usunięciem wszelkiego rodzaju śmieci, resztek budowlanych, gruzu, kamieni, odpadów organicznych np. korzeni drzew. Mechaniczne usuwanie resztek darni zwłaszcza w obrębie systemów korzeniowych drzew należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Przekopanie gleby może być wykonane płytko glebogryzarką ogrodniczą. Nie używać ciężkiego sprzętu. W razie konieczności należy uzupełnić ubytki ziemią urodzajną i starannie rozplantować. Ilość ziarników trawy do wysiewu na 1m² ok. 25g – 30g.

Wykaz projektowanych gatunków:

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rozstaw [m] lub ilość [szt/m ²]	Ilość	Pojemnik
Krzewy liściaste					
1.	Tawuła japońska	<i>Spiraea japonica</i> 'Little Princess'	0,6x0,6	158	C2
2.	Tawuła szara	<i>Spiraea x cinerea</i> 'Grefseim'	1,0x1,0	27	C2
Trawy ozdobne					
3.	Miskant chiński	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Gracillimus'	3szt/m ²	51	C2
4.	Miskant chiński	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Yakushima Dwarf'	3szt/m ²	300	C2

ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

Projekt elementów małej architektury w zakresie podstawowym obejmuje: ławki, kosze, tablice informacyjne, stojaki na rowery, elementy placu zabaw i siłowni terenowej, a także wiaty rowerowe i biwakowe.

Należy zastosować proponowane elementy małej architektury lub równoważne o takich samych lub lepszych parametrach.

Ławki bez oparcia (8szt.)

Opis: ławka bez oparcia z kamiennymi nogami i siedziskiem drewnianym

Dane techniczne:

- wymiary – 40x200x45 cm
- materiały: deski grubości 4 cm – listwy wykonane z drewna iglastego kolor orzech ciemny, podstawy kamienne - kolor sjenit
- waga ok. 150 kg

Montaż: ławka wolnostojąca

Ławki z oparciem (8szt.)

Opis: ławka z oparciem z kamiennymi nogami i siedziskiem drewnianym

Dane techniczne:

- wymiary – 40x200x45 cm, wysokość całkowita 80cm
- waga ok. 170 kg
- materiały: deski grubości 4 cm – listwy wykonane z drewna iglastego kolor orzech ciemny, podstawy kamienne - kolor sjenit

Montaż: ławka wolnostojąca

Kosze na śmieci (4szt.)

Na teren proponuje się wprowadzić betonowe kosze na śmieci nawiązujące do zaproponowanych ławek.

Opis: kosz betonowy z kamienia płukanego, grys, kolor sjenit

Dane techniczne:

- pojemność: 70 litrów
- wysokość: 80 cm
- średnica górna 50 cm, średnica dolna 54 cm
- waga około 200 kg

Montaż: kosz wolnostojący

Tablice informacyjne(1szt.)

Wymiary

- wysokość: **230 cm**
- szerokość: **9 cm**
- długość: **100 cm**
- waga: **ok. 40 kg**
- pow. ekspozycyjna: **70x100 cm**

Materiały

- słupy: *stal lakierowana*
- gabłota: *aluminium lakierowane*
- powierzchnia ekspozycyjna: *stal lakierowana*
- szklenie drzwiczek: *szkło bezpieczne*

Kolorystyka

- Czerń RAL 9005

Montaż

- Przez zabetonowanie rur kotwiących. Beton C12/15 na podsypce piaskowej.

Stojaki rowerowe (6szt.)

Opis: stojak stalowy ocynkowany pięcio-stanowiskowy

Dane techniczne:

- wymiary – długość 130x590 cm, wysokość 63 cm
- szerokość miejsca na koło 60 mm

Montaż: do podłoża za pomocą 8 kołków rozporowych o długości 100 mm i śrub. Stojak przymocować do podłoża za pomocą śruby umieszczonych w otworach o średnicy 10mm znajdujących się w ramie stojaka.

Punkty informacyjne(1szt.)

W celu urozmaicenia systemu informacji turystycznej poza tablicami informacyjnymi planuje się wprowadzić kiosk informacyjny, przeznaczony do ustawienia na zewnątrz, w formie kiosków multimedialnych

Dane techniczne - wymiary:

- 124x50x45

Montaż: przez zabetonowanie

Wiaty rowerowe (2 szt.):

Opis: wiaty rowerowa o konstrukcji stalowej, ściany wypełnione drewnem i poliwęglanem, pokrycie dachu z blachy falistej

Dane techniczne:

- wymiary – szerokość 6300 cm, głębokość: 2000 cm, wysokość w najniższym miejscu 2100cm, w najwyższym 2400 cm,
- ilość miejsc na rowery 18

Montaż: przez zabetonowanie kotew

Wiaty biwakowe (2szt.):

Wiaty biwakowe 6-kątne (o przekątnej 3,60m)

Wiaty o konstrukcji drewnianej, dach sześciospadowy, krokwiowy; pokrycie dachu – dachówka papowa. Wiatę wykonać wg zaproponowanych rozwiązań lub zastosować gotowy obiekt o zbliżonych parametrach, wybrany z oferty handlowej.

PARAMETRY:

- wiaty wykonana z drewna suszonego, sosnowego, słupy nośne o wymiarach 14 x 14 cm.

- wysokość słupów nośnych 2,5m, słupy kotwione w stopach fundamentowych betonowych (o wym. 40x40x80cm) przy pomocy kotew ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej w kształcie U
- wysokość do kalenicy 3,37m.
- dach sześciopadowy - kąt nachylenia 20 stopni; pokrycie na deskowaniu pełnym lub płycie OSB. Pokrycie dachu z dachówki papowej. Krokwie o wysokości 16,5cm
- we wskazanych na rzucie miejscach balustrada wykonana z belek o przekroju 10x10cm mocowanych do słupów i desek gr.25-28mm. Wysokość balustrady 1,00m.
- wyposażenie wiaty – stół drewniany (r=90cm), ławki o głębokości 45cm.
- opaska żwirowa o szerokości 40cm w obrzeżu betonowym w miejscach wskazanych na rzucie.

WARSTWY POSADZKOWE

Płyty betonowe lub kostka betonowa	5 cm
Miał kamienny	4 cm
Podbudowa – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie	10 cm
Wzmocnione podłoża	10 cm
Podłoża gruntowe	

WARSTWY DACHOWE

Dachówka papowa	
Deskowanie / płyta OSB	2,5 cm
Krokwie	16,5 cm

UWAGA : wiatę pomalować dwukrotnie środkami do impregnacji drewna w kolorze „orzech ciemny”.

OPIS KONSTRUKCJI - WIATA

1. Opis konstrukcji

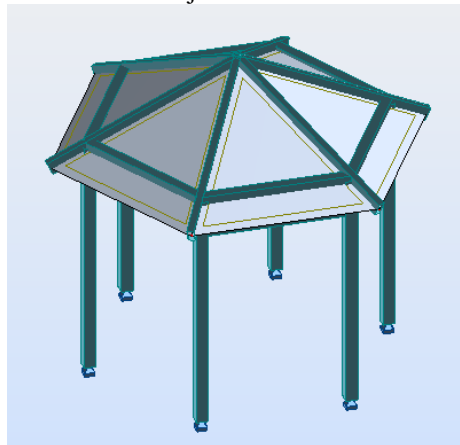
Projektuje się wiatę drewnianą na polu sześciokąta foremnego posadowioną na stopach fundamentowych o wymiarach 40x40cm

Kategorie geotechniczną obiektu określono jako pierwszą.

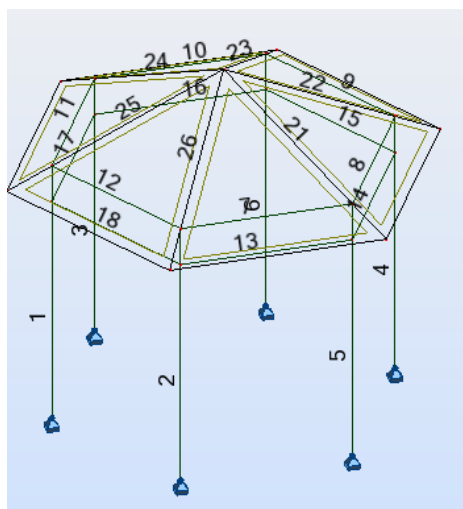
Słupy stanowią elementy drewniane o wymiarach 14x14cm. Po obwodzie zostały oparte belki o wymiarach 12x12cm a pod nimi elementy usztywniające w postaci rozpór o wymiarach 10x10cm. Krokwie stanowią belki o wymiarach 8x16cm oparte na głowicach słupów.

Słupy zakotwić w stopach fundamentowych za pomocą prostych elementów w postaci podstaw podslupowych umożliwiających zakotwienie przegubowe. Pozostałe elementy konstrukcji łączyć ze sobą za pomocą prostych połączeń ciesielskich na śruby oraz gwoździe z ewentualnym użyciem kątowników ciesielskich.

2. Model konstrukcji



Model przestrzenny konstrukcji



Numeracja prętów

3. Zestawienie obciążeń

Przyjęto pokrycie dachu gontem bitumicznym

Obciążenie wiatrem założono jak dla II strefy obciążenia

Obciążenie śniegiem przyjęto jak dla III strefy obciążenia.

Przypadek	Typ obciążenia	Lista				
1:STA1	ciężar własny	1do18 21do3	Cała konstrukcja	-Z	Wsp=1,00	MEMO :
4:SN1	(ES) jednorodne	27do32	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,96	globalny
3:WIATR1	(ES) jednorodne	27 31 32	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,16	lokalny
3:WIATR1	(ES) jednorodne	28do30	PX=0,0	PY=0,0	PZ=0,16	lokalny
2:STA2	(ES) jednorodne	27do32	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,20	globalny

Tabela obciążeń – przyłożone do paneli osłonowych dachu

4. Wymiarowanie elementów

Słup

NORMA: PN-B-03150:2000

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 6 Słup drewniany_6

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: x = 1.00 L = 2.80

m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 5 SGN /17/ 1*1.10 + 2*1.30 + 3*1.35 + 4*1.50

MATERIAL

C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 14x14

ht=14.0 cm

Ay=98.00 cm²

Az=98.00 cm²

Ax=196.00 cm²

bf=14.0 cm

Iy=3201.33 cm⁴

Iz=3201.33 cm⁴

Ix=5400.64 cm⁴

Wey=457.33 cm³

Wex=457.33 cm³

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU

$N = 3.71 \text{ kN}$ $M_y = -0.13 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $V_y = 0.82 \text{ kN}$
 $M_z = -0.54 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $V_z = -0.22 \text{ kN}$

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU

$\text{Sig}_{c,0,d} = 0.19 \text{ MPa}$ $\text{Sig}_{m,y,d} = 0.30 \text{ MPa}$ $\text{Tau}_{y,d} = 0.06 \text{ MPa}$
 $\text{Sig}_{m,z,d} = 1.19 \text{ MPa}$ $\text{Tau}_{z,d} = -0.02 \text{ MPa}$

WYTRZYMAŁOŚCI

$f_{c,0,d} = 9.69 \text{ MPa}$ $f_{m,y,d} = 11.23 \text{ MPa}$ $f_{v,d} = 1.15 \text{ MPa}$
 $f_{m,z,d} = 11.23 \text{ MPa}$

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

$k_m = 0.70$ $k_{mod} = 0.60$ $k_{hy} = 1.01$ $k_{hz} = 1.01$



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju

$l_y = 2.80 \text{ m}$ $\text{Lam}_{y,y} = 69.28$
 $\text{Lam}_{rel,y} = 1.17$ $k_y = 1.26$
 $l_{c,y} = 2.80 \text{ m}$ $k_{c,y} = 0.59$



względem osi z przekroju

$l_z = 2.80 \text{ m}$ $\text{Lam}_{z,z} = 69.28$
 $\text{Lam}_{rel,z} = 1.17$ $k_z = 1.26$
 $l_{c,z} = 2.80 \text{ m}$ $k_{c,z} = 0.59$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + k_m \cdot \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.16 < 1.00 \quad [4.2.1(3)]$

$\text{Tau}_{y,d}/f_{v,d} = 0.06/1.15 = 0.05 < 1.00$ $\text{Tau}_{z,d}/f_{v,d} = 0.02/1.15 = 0.01 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia Nie analizowano



Przemieszczenia

$v_x = 0.0 \text{ cm} < v_{\max,x} = L/150.00 = 1.9 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $\text{SGU} / 4/ \quad 1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 4 \cdot 1.00$

$v_y = 0.3 \text{ cm} < v_{\max,y} = L/150.00 = 1.9 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $\text{SGU} / 4/ \quad 1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 4 \cdot 1.00$

Profil poprawny !!!

Krokiew

NORMA: *PN-B-03150:2000*

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PREȚ: 21 Belka drewniana_21 **PUNKT:** 1
m

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 5 SGN /17/ 1*1.10 + 2*1.30 + 3*1.35 + 4*1.50

MATERIAŁ

C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 8x16

ht=16.0 cm

Ay=42.67 cm²

Az=85.33 cm²

Ax=128.00 cm²

bf=8.0 cm

Iy=2730.67 cm⁴

Iz=682.67 cm⁴

Ix=1873.39 cm⁴

Wely=341.33 cm³

Welz=170.67 cm³

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = 1.57 kN

My = -0.26 kN*m

Vy = -0.00 kN

Mz = 0.00 kN*m

Vz = 0.94 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig c,0,d = 0.12 MPa

Sig m,y,d = 0.76 MPa

Tau y,d = -0.00 MPa

Sig m,z,d = 0.02 MPa

Tau z,d = 0.11 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f c,0,d = 9.69 MPa

f m,y,d = 11.08 MPa

f v,d = 1.15 MPa

f m,z,d = 12.56 MPa

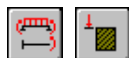
WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 0.60

khy = 1.00

khz = 1.13



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

ld = 2.73 m

Lam rel,m = 0.36

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.07 < 1.00$ [4.1.7(1)]

$\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{crit} \cdot f_{m,y,d}) = 0.76/(1.00 \cdot 11.08) = 0.07 < 1.00$ [4.2.2(1)]

$\text{Tau}_{y,d}/f_{v,d} = 0.00/1.15 = 0.00 < 1.00$ $\text{Tau}_{z,d}/f_{v,d} = 0.11/1.15 = 0.10 < 1.00$ [4.1.8.1(1)]

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.2 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*4$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.2 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*4$

$u_{fin,yz} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,yz} = L/200.00 = 1.2 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*4$



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

Belka obwodowa

NORMA: PN-B-03150:2000

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 8 Belka drewniana_8

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 1.00 \text{ L} = 1.73 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 5 SGN /17/ $1*1.10 + 2*1.30 + 3*1.35 + 4*1.50$

MATERIAŁ

C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 12x12

ht=12.0 cm

Ay=72.00 cm²

Az=72.00 cm²

Ax=144.00 cm²

bf=12.0 cm

Iy=1728.00 cm⁴

Iz=1728.00 cm⁴

Ix=2915.13 cm⁴

Wely=288.00 cm³

Welz=288.00 cm³

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = -0.56 kN

My = -0.47 kN*m

Vy = 0.05 kN

Mz = -0.01 kN*m

Vz = -1.19 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig t,0,d = -0.04 MPa

Sig m,y,d = 1.64 MPa

Tau y,d = 0.00 MPa

Sig m,z,d = 0.02 MPa

Tau z,d = -0.12 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f t,0,d = 6.76 MPa

f m,y,d = 11.58 MPa

f v,d = 1.15 MPa

f m,z,d = 11.58 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 0.60

kht = 1.05

khy = 1.05

khz = 1.05



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig } t,0,d/f \text{ } t,0,d + \text{Sig } m,y,d/f \text{ } m,y,d + km * \text{Sig } m,z,d/f \text{ } m,z,d = 0.15 < 1.00 \text{ [4.1.6]}$

$\text{Tau } y,d/f \text{ } v,d = 0.00/1.15 = 0.00 < 1.00 \quad \text{Tau } z,d/f \text{ } v,d = 0.12/1.15 = 0.11 < 1.00 \text{ [4.1.8.1(1)]}$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.6)*3$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*4$

$u_{fin,yz} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,yz} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*4$



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

5. Obliczenia stopy fundamentowej

Reakcja maksymalna ze słupa drewnianego na stopę fundamentową:

$N=4,16 \text{ kN}$

Powierzchnia stopy:

$A=0,4 \times 0,4=0,16 \text{ m}^2$

Napężenia pod stopą:

$\sigma = N/A = 26 \text{ kPa} < \sigma_{dop} = 120 \text{ kPa}$.

Poziom posadowienia przyjęto 1,0 mppt (80cm stopa oraz 20cm zagęszczony grunt niewysadzinowy) ze względu na głębokość przemarzania gruntu.

Miejsce na ognisko(2szt.)

W terenie należy zlokalizować dwa miejsca na ognisko. Palenisko o śr. 2m, należy otoczyć kamieniami np. polnymi i wykonać opaskę z kostki kamiennej o szer. 1 m. Wokół miejsca na ognisko należy zamontować ławki.

Elementy placu zabaw

Elementy zgodne z normą: PN-EN1176

Piaskownica (1szt.)

Opis: piaskownica gumowa wykonana z palisad o średnicy 350 cm,

Dane techniczne:

- wymiary – średnica 350cm
- wysokość palisady 60 cm

Montaż: palisady kotwione w ławie betonowej posadowionej na podsypce z piasku zagęszczonego gr. 10 cm, głębokość fundamentowania 60 cm, wierzchnia warstwa piasku z odpowiednim atestem: około 40 cm należy usypać na podłożu wyłożone geowłókniną.

Zestaw zabawowy (1 szt.)

Opis: zestaw zabawowy ze zjeżdżalnią, ścianką wspinaczkową, drabiną i elementami edukacyjnymi

Dane techniczne:

- Wymiary: 430x427 cm
- Strefa bezpieczeństwa: 787 x 735 cm
- Wysokość całkowita: 355 cm
- Wysokość podestu: 150 cm
- Przedział wiekowy: 3 - 12

Specyfika materiałowa:

- **Konstrukcja:** Stal nierdzewna łączona za pomocą klamer aluminiowych, płyta polietylenowa HDPE
- **Śruby:** Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne,
- **Ścianka wspinaczkowa:** Płyta antypoślizgowa HDPE
- **Podest:** Płyta antypoślizgowa HPL
- **Kotwienie:** Zagłębione 70 cm w gruncie na fundamencie betonowym C12/15 posadowionym na podsypce z piasku zagęszczonego gr. 10 cm.

Huśtawka podwójna (1 szt.)

Opis: huśtawka wahadłowa podwójna stalowa

Dane techniczne:

- Max. Wysokość upadku: 1,4m
- Wymiary (dł. x szer. x wys.): 3,47 x 2,11 x 2,51 m
- Powierzchnia zderzenia: 7,7 x 2,9m
- Pole powierzchni zderzenia: 22,3m²

Montaż: poprzez zabetonowanie kotwy stalowej na głębokość ok. 60cm w gruncie. Beton C12/15 na podsypce z piasku zagęszczonego gr. 10cm

Huśtawka wagowa (1 szt.)

Opis: huśtawka wagowa

Dane techniczne:

- Wymiary: 37 x 264 cm
- Strefa bezpieczeństwa: 260 x 500 cm
- Wysokość całkowita: 114 cm
- Wysokość swobodnego upadku: 98 cm
- Przedział wiekowy: 3 – 12

Specyfika materiałowa:

- **Konstrukcja:** Stal (rura 60,3 mm) cynkowana proszkowo i malowana proszkowo
- **Siedziska i Ścianki:** Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych
- **Śruby:** Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.
- **Kotwienie:** Zabetonowane 85 cm w gruncie na fundamencie betonowym C12/15 posadowionym na podsypce z piasku zagęszczonego gr. 10 cm.

Bujak sprężynowy (1 szt.)

Opis: bujak sprężynowy

Dane techniczne:

- Wymiary: 27 x 95 cm
- Strefa bezpieczeństwa: 327 x 395 cm
- Wysokość całkowita: 82 cm
- Wysokość swobodnego upadku: 50 cm
- Przedział wiekowy: 1 - 12

Specyfika materiałowa:

- **Konstrukcja:** Stal sprężynowa 20 mm
- **Cynkowanie:** proszkowe
- **Malowanie:** proszkowe
- **Płyta polietylenowa HDPE** całkowicie odporna
- na działanie warunków atmosferycznych

- Siedzisko: Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych
- Śruby: zabezpieczone w plastikowych osłonach
- Kotwienie: Zagłębione 50 cm w gruncie na fundamencie betonowy C12/15 posadowionym na podsypce z piasku zagęszczonego gr. 10 cm.

Ogrodzenie placu zabaw:

Opis: ogrodzenie stalowe ocynkowane, zabezpieczone antykorozyjnie, z bramką wejściową zamykającą się samoczynnie

Dane techniczne:

- wymiary jednego segmentu ogrodzenia – 2020 x 1070 mm
- wymiary bramki wejściowej – 900 x 1250 mm

Montaż: słupek ogrodzenia montowany na prefabrykatach betonowych posadowionych na podsypce z piasku zagęszczonego gr. 10 cm

Specyfikacja materiałowa:

Segment ogrodzenia wykonany z kształtowników i prętów stalowych w całości ocynkowanych ogniowo:

- zastosowano pręty gładkie Ø 12, Ø 8 mm i Ø 6
- Słupek ogrodzenia 55x65 mm w całości ocynkowanych ogniowo
- Słupek wysokości 1350 mm

Bramka samoczynnie zamykająca się:

- bramka samoczynnie zamykająca się wykonana jest z płaskowników i prętów stalowych cynkowanych ogniowo
- pręty gładkie 12 i 8mm (pręty poziome), oraz 6 mm (pręty pionowe)
- skrzydło bramki wypełnione siatką prętów,
- konstrukcja urządzenia umożliwiające otwieranie się skrzydła bramki w obie strony do kąta 85 i późniejsze samoczynne bezpieczne zamknięcie

Montaż:

- Słupki bramki montować na prefabrykatach betonowych 500 mm posadowionych na podsypce z piasku zagęszczonego gr. 10 cm

Elementy siłowni terenowej

Opis konstrukcji wszystkich urządzeń

- Pylon - nogi i główna konstrukcja nośna wykonana z dwóch stalowych rur o przekroju Ø 90 mm, grubość 3,6 mm. Między nogami dwie blachy grubości 7 mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami blachy grubości 2 mm na których zamontować należy instrukcję obsługi urządzenia i dane producenta.
- Urządzenia – konstrukcja nośna wykonana ze stalowych rur o przekroju Ø 90 mm i grubości 3,6 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe wykonane ze stalowych rur Ø 40 mm, grubość 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami.
- Siedziska, i pedały wykonane ze stalowej blachy grubości 2 mm z otworami. Siedziska, pedały i oparcia mogą być wykonane ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej). Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczonymi przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne.
- W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, zastosowane są sprężyny gazowe zwalniające (amortyzatory).
- Malowanie proszkowe z podkładem cynkowym zapewniające ochronę antykorozyjną.
- Instalacja do fundamentów betonowych C12/15 minimum 30 cm pod powierzchnią gruntu.
- Siedziska, pedały i oparcia mogą być wykonane ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej).
- Urządzenia muszą być wykonane w oparciu o normy PN-EN 1176-1:2009 potwierdzone aktualnym świadectwem lub certyfikatem. Urządzenia przeznaczone i bezpieczne dla dzieci, dorosłych i seniorów w podeszłym wieku. Dopuszczalna waga ćwiczącego to 120 kg.

Wyciąg górny + wyciskanie siedząc na jednym pylonie (1szt.)

Dane techniczne:

- wymiary: 84x200 cm
- strefa bezpieczeństwa: 384 x 500 cm

Drabinka + podciąg nóg na jednym pylonie (1szt.)

Dane techniczne:

- wymiary: 87x178 cm
- strefa bezpieczeństwa: 447 x 507 cm

Ławka do ćwiczeń + prostownik pleców na jednym pylonie (1szt.)

Dane techniczne:

- wymiary: 142x152 cm
- strefa bezpieczeństwa: 442 x 452 cm

Orbitrek + pylon (1szt.)

Dane techniczne:

- wymiary: 60x132 cm
- strefa bezpieczeństwa: 360 x 432 cm

Prasa nożna + pylon (1szt.)

Dane techniczne:

- wymiary: 62x106 cm
- strefa bezpieczeństwa: 362 x 406 cm

Projektowane ogrodzenie terenu

Z uwagi na wymogi bezpieczeństwa należy wprowadzić ogrodzenie w zaznaczonych na rysunku miejscach. Projektuje się ogrodzenie przeznaczone dla terenów rekreacyjnych o wysokości 1,8 m. Słupki ogrodzeniowe Φ 45mm stalowe, ocynkowane w rozstawie co 2,5 m, osadzone w fundamencie betonowym C12/15 o wym. 30x30x90cm.

Wypełnienie ogrodzenia: siatka zgrzewana, ocynkowana i powleczone PVC, oczko 100x75mm, średnica drutów 2,1-3mm. Furtki należy wykonać, jako rozwiązanie systemowe producenta ogrodzenia, wyposażać w klamki, zamki patentowe, komplet 3 kluczy.

Uwaga: Ostateczny przekrój słupków oraz sposób ich osadzenia należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta ogrodzenia. Ogrodzenie powinno spełnić wymogi wytrzymałościowe oraz bezpieczeństwa użytkowania.

OŚWIETLENIE TERENU

Na omawianym terenie planuje się zastosować oświetlenie solarne, charakteryzujące się układem bezobsługowym. Projektowany system solarny składa się z lampy parkowej LED, panelu fotowoltaicznego, akumulatora i układu sterowniczego. Projekt obejmuje 3 stanowiska.

Parametry techniczne:

- moc oprawy – 2x12 W
- trwałość źródła światła: 10 000 h
- temperatura światła: 5000-7000 K
- moc panelu – 130W
- pojemność akumulatora – 120 Ah, 12V
- szczelność IP67
- słup ocynkowany, wys. 5m
- fundament prefabrykowany
- okres autonomii systemu przy naładowanych akumulatorach: 2-3 dni

Montaż: wg zaleceń producenta

Oświetlenie zgodne z Polską Normą PN-EN 13201-1, -2, -3, -4 Oświetlenie dróg

1.4 Zestawienie powierzchni zagospodarowanych części terenu

Powierzchnia zabudowy projektowanych obiektów:

- toaleta publiczna – 11,19 m²
- wiata biwakowa x2 – 7,70 m²x2=15,4m²

Powierzchnia parkingu:

- nawierzchnia z kostki betonowej (zjazd + miejsca dla niepełnosprawnych) – 72,25 m²
- płyty betonowe ażurowe szare – 1 240,87 m²

Powierzchnia chodników i placu:

- nawierzchnia z kostki betonowej (ciągi pieszce) – 371,45 m²
- nawierzchnia poliuretanowa – 81,11 m²
- nawierzchnia mineralna – 291,69 m²

Powierzchnia biologicznie czynna

- tereny zielone – 4542,63 m²
- Powierzchnia terenu w granicach działek nr 1092/3, 1092/20 w Grobli wynosi 0,66ha.

1.5 Ochrona zabytków

Projektowany teren nie jest wpisany do rejestru zabytków. Nie podlega nadzorowi archeologicznemu przy prowadzeniu prac ziemnych.

1.6 Określenie wpływu eksploatacji górniczej

Teren pod inwestycję nie znajduje się w granicach terenu górniczego, więc brak jest wpływu eksploatacji górniczej na działkę.

1.7 Zagrożenie dla środowiska

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

1.8. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na obszarach wodno – błotnych, jak również na innych obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych, obszarach górskich, lub leśnych, obszarach objętych ochroną, w tym w strefie ochronnej ujęć wód i obszarach ochronnych zbiorników wodnych śródlądowych, obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków, ich siedlisk, lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach Natura 2000, obszarach, na których standardy jakości zostały przekroczone, obszarach o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, i kulturowe, bądź też archeologiczne, obszarach o znacznej gęstości zaludnienia, przylegających do jezior oraz obszarach ochrony uzdrowiskowej. Przedmiotowa inwestycja nie jest ujęta w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr. 213, poz. 1397z późn. zm.) jako inwestycja mogąca znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowane przedsięwzięcie nie stwarza zagrożenia dla wymienionych powyżej obszarów i należy stwierdzić brak znaczącego oddziaływania na ww. siedliska i gatunki.

PRZEDMIOTOWA INWESTYCJA NIE PODLEGA OBOWIĄZKOWI UZYSKANIA DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH I PRZEPROWADZENIA, ZWIĄZANEJ Z TĄ DECYZJĄ PROCEDURY OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.

1.9 Przystosowanie dla osób niepełnosprawnych

Na parkingu przewidziano miejsca do parkowania dla osób niepełnosprawnych. Szerokości ciągów pieszych przystosowano dla osób niepełnosprawnych na wózkach – szerokość od 1,5-2,0m. Poziom parteru budynku toalety publicznej jest wyniesiony o 1cm w stosunku do poziomu terenu co umożliwia niepełnosprawnym swobodny wjazd do budynku bez konieczności projektowania pochylni. Budynek toalety został również dostosowany dla osób niepełnosprawnych.

1.10 Odprowadzenie wód powierzchniowych

Przewiduje się odprowadzenie wód powierzchniowych z powierzchni utwardzonych na przyległe tereny zielone będące w granicach opracowania.

1.11 Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami oraz projektem budowlanym
- wszystkie zastosowane materiały powinny spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów oraz posiadać niezbędne atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez IBDiM potwierdzające ich cechy i jakość,
- wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia własnych obmiarów przed przystąpieniem do prac,
- dopuszcza się zastosowanie innych niż przyjęte w dokumentacji urządzeń i materiałów pod warunkiem zamiany ich na równoważne lub lepsze. Zmianę rozwiązań należy uzgodnić z projektantem

2. BUDYNEK TOALETY PUBLICZNEJ

OPIS TECHNICZNY

2.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego wraz z podstawowymi parametrami technicznymi

PRZEZNACZENIE

Projektowany budynek toalety publicznej jest obiektem wolnostojącym składającym się z gotowego modułowego elementu parterowego (adaptowanego), nie podpiwniczonego w formie prostopadłościowej oraz drewnianej zabudowy z dachem czterospadowym o kącie nachylenia połaci dachowej 35°. Budynek

będzie pełnił funkcję toalety publicznej na terenach rekreacyjnych przeznaczonych dla mieszkańców i turystów.

PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Obiekt toalety publicznej składa się z dwóch pomieszczeń:

- pomieszczenie toalety dostępnej dla użytkowników,
- pomieszczenie techniczno-serwisowe z zabezpieczonym oddzielnym wejściem zewnętrznym dostępnym dla obsługi serwisującej.

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU

Wymiary projektowanego obiektu toalety publicznej:

Wymiary projektowanego obiektu toalety publicznej:

-długość	3,97m
-szerokość	2,82m
-wysokość	3,77m
-wysokość pomieszczeń wewnętrznych	2,50m
Powierzchnia zabudowy projektowanego obiektu	11,19m ²
Powierzchnia użytkowa projektowanego obiektu	5,31m ²
Kubatur projektowanego obiektu	35,0m ³
Ilość kondygnacji	1
Wymiary dachu	4,37x3,22
Dach czterospadowy - kąt nachylenia	35°

Pomieszczenia:

Nr 1 pomieszczenie techniczno-serwisowe		terakota
Nr 2 toaleta dostępna dla użytkowników męska i damska		terakota

2.2 Forma architektoniczna obiektu i funkcja obiektu budowlanego

FORMA ARCHITEKTONICZNA

Obiekt toalety publicznej:

- gotowy element modułowy powtarzalny adaptowany –

obiekt kubaturowy w formie prostopadłościowej z płaskim dachem, wykonany z elementów prefabrykowanych z kompozytu betonowego. Elewacja zewnętrzna toalety wykonana ze specjalnej struktury w kolorze szarym, pokryta środkiem anty graffiti.

DACH

stropodach projektowany z płyty żelbetowej o grubości 10cm z kompozytu betonowego płaski obudowany od spodu styropianem grubości 5cm. Pokrycie dachowe – masa bitumiczna ułożona z minimalnym spadkiem w kierunku rury spustowej wewnętrznej do odprowadzenia wody deszczowej z dachu

WENTYLACJA

w pomieszczeniu technicznym projektuje się wentylację grawitacyjną poprzez otwór w ścianie zewnętrznej o średnicy 130cm. W pomieszczeniach użytkowych zastosowano również wentylację mechaniczną poprzez wentylator ścienny o wydajności 150m³/h wyposażony w tzw. opróżniacz wyłączenia. Wentylator załączany będzie po otwarciu drzwi, a jego automatyczne wyłączenie nastąpi po 15min. od naciśnięcia przycisku odblokowującego drzwi od wewnątrz.

STOLARKA DRZWIOWA

Drzwi metalowe otwierane na zewnątrz ocieplone, otwór w świetle drzwi wejściowych do pomieszczenia dostępna dla użytkowników 102x202Hcm, do pozostałych pomieszczeń 88x202Hcm. Wszystkie profile drzwi wypełnione wysokiej klasy pianką poliuretanową. Drzwi wejściowe posiadają patentowy zamek i zwoję elektromagnetyczną sterowaną przez elektroniczny sterownik drzwi, współpracujący z oświetleniem, wentylatorem, sygnalizacją stanu WOLNE/ZAJĘTE/NIECZYNNY, wewnętrznym panelem blokowania i otwierania drzwi, alarmem odblokowującym drzwi w przypadku jego użycia

WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE

Malowanie powierzchni betonowych wewnętrznych – farbą specjalną chemoutwardzalną. Podłoga – terakota ułożona na klej antypoślizgowa.

WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

Malowanie powierzchni betonowych wewnętrznych – farbą specjalną chemoutwardzalną w kolorze szarym. Przewidziane oznakowanie toalety poprzez podświetlone piktogramy mężczyzny, kobiety, kobiety z dzieckiem i niepełnosprawnego na wózku na drzwiach wejściowych do pomieszczeń sanitarnych.

WYPOSAŻENIE TOALETY WEWNĘTRZNE

- Ściany wewnątrz toalety wykonana ze specjalnej struktury, kolorystyka do ustalenia na etapie realizacji obiektu, pokryta środkiem anty graffiti ;
- Podłoga wykończona antypoślizgową nawierzchnią (kolorystyka do ustalenia na etapie realizacji);
- Światło wewnątrz toalety włączane automatycznie po otwarciu drzwi wejściowych;
- Awaryjne światło włączające się w przypadku zaniku prądu;
- Funkcja ręcznego otwierania drzwi wewnątrz toalety umożliwiająca swobodne wyjście w sytuacji awaryjnej również w przypadku braku prądu;
- Sygnał awaryjny akustyczny - świetlny uruchamiany od wewnątrz przyciskiem „ŻĄDANIE POMOCY”;
- Sensory ruchu bezpieczeństwa wykrywające obecność osób w pomieszczeniu toalety;
- Czujnik temperatury regulujący automatycznie temperaturę wewnątrz pomieszczenia;
- Zabezpieczające przed nagłymi spadkami temperatury konwektorowe ogrzewanie elektryczne – kurtyna powietrzna zamontowane w pomieszczeniu technicznym;
- Automatyczna wentylacja pomieszczenia;
- Automatyczny odświeżacz powietrza zamontowany od strony pomieszczenia technicznego;
- Ręcznie spłukiwana muszla WC;
- Wzmocniona porcelanowa muszla WC;
- Moduł umywalkowy wyposażony w podajnik mydła, ciepłej wody i suszenia rąk;
- Podgrzewacz wody;
- Lustro ze wzmocnionej stali nierdzewnej odporne na akty wandalizmu;
- Kosz na śmieci z funkcją anty p.poż ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej zamontowany w pomieszczeniu publicznym;
- Przewijak dla niemowląt;
- Podajnik papieru toaletowego odporny na akty wandalizmu;
- Niklowany wzmocniony wieszak na ubrania;
- Graficzne oznaczenia funkcji użytkowych wewnątrz toalety;

WYPOSAŻENIE TOALETY ZEWNĘTRZNE

- Uchylnie drzwi wejściowe z pneumatycznym zamykaniem malowane proszkowo o szerokości 90cm w świetle, zintegrowane z elektronicznym panelem wrzutowym na monety wyświetlającym stany toalety: wolne, zajęte, nieczynne, umożliwiającym automatyczne odblokowanie zamka drzwi po naciśnięciu przycisku;
- Drzwi wejściowe do pomieszczenia technicznego o szerokości 80cm, stalowe malowane proszkowo;
- Panel wrzutowy odporny na akty wandalizmu
- Oświetlenie LED z zewnątrz wyposażone w czujnik zmierzchowy;
- Podświetlone symbole (piktogramy) toalety, światłem ledowym (informujące przechodniów o obiekcie);
- Sygnalizacyjny system przeciwpożarowy (akustyczny – świetlny);

- Toaleta jest przyłączona do sieci wodociągowej kanalizacji sanitarnej oraz do sieci energetycznej
- **zabudowa drewniana dla gotowego elementu modułowego** –
 - drewniana zabudowa z dachem czterospadowym o kącie nachylenia połaci 35°, konstrukcja oparta na 4 słupach drewnianych 16x16, mocowanych na pomocą kotew stalowych do fundamentów betonowych.
- DACH**
 - krokiew drewniana 8x16cm, deskowanie pełne 2,5cm, gont bitumiczny 1cm, kolor czerwony.

FUNKCJA OBIEKTU

Obiekt pełni funkcję toalety publicznej.

DOSTOSOWANIE DO KRAJOBRAZU

Obiekt został dostosowany do krajobrazu – prostopadłościenna forma z czterospadowym zadaszeniem w kolorze czerwonym o kącie nachylenia połaci 35°.

2.3 Konstrukcja obiektu budowlanego

Gotowy element modułowy powtarzalny adaptowany

Wykonany w technologii monolitycznego modułu betonowo-kompozytowego z wykorzystaniem materiałów pozyskanych w procesie recyklingu. Ściana zewnętrzna betonowa o grubości 16cm ze współczynnikiem przenikania ciepła 0,57W/m²K. Płyta zadaszenia betonowa zbrojona, ze spadkiem 0,05 w kierunku rury spustowej Ø 90 do odprowadzenia wody deszczowej. Ściana wewnętrzna odgradzająca pomieszczenie techniczne od pomieszczenia toalety wykonana w konstrukcji metalowej, co pozwala na zamocowanie wszelkich niezbędnych urządzeń od strony pomieszczenia technicznego. Przeznaczona do montażu na miejscu posadowienia na przygotowanej studzienice z przyłączami wody, kanalizacji i energii elektrycznej. W miejscach łączenia fundamentów studzienki z blokami wykonać izolację poziomą. **Kategorie geotechniczną obiektu określono jako pierwszą.**

Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe	- konstrukcja żelbetowa prefabrykowana segmentowa - beton konstrukcyjny C16/20 - stal zbrojeniowa A0 (St0S), A-I (St3), AIII (34GS)
Przyjęte obciążenia	- obciążenie wiatrem dla strefy II wg PN-77/B-02011 - obciążenie śniegiem dla strefy II
	- obciążenia stałe i zmienne wg PN-82/B-02001 – obciążenia stałe PN-82/B-02003 – obciążenia zmienne technologiczne
Opis elementów konstrukcyjnych (toaleta złożona z trzech prefabrykowanych segmentów do montażu w warsztacie, po montażu prefabrykatów toaleta jest wyposażona w instalację i wykańczana na gotowo. W prefabrykacjach zastosowano stal A-III (34GS) na zbrojenie główne, stal A-I (St3S) na uchwyty transportowe, stal A-0 na zbrojenie pomocnicze (pręty rozdzielcze)	Płyta denna – prefabrykowana płyta gr.16cm wylewana z betonu C20/25 zbrojonego siatkami stalą A-III i A-I. W płycie są otwory do prowadzenia instalacji sanitarnych i elektrycznych Ściany – prefabrykowany segment ścienny gr.16cm wylewany z betonu C20/25 zbrojony siatkami ze stali A-III i A-I. W segmencie zaprojektowano otwory drzwiowe i technologiczne do montażu instalacji Płyta górna – prefabrykowana płyta gr.10cm wylewana z betonu C20/25 zbrojonego siatkami ze stali A-III i A-I.

Zabudowa drewniana dla gotowego elementu modułowego

Drewniana konstrukcja z dachem czterospadowym o kącie nachylenia połaci 35°. Elementy drewniane wykonane z drewna iglastego klasy C20 strugane we wszystkich płaszczyznach.

1.Opis konstrukcji

Projektuje się obudowę sanitariatów w postaci wiaty drewnianej posadowionej na stopach fundamentowych o wymiarach 38x38cm.

Kategorię geotechniczną obiektu określono jako pierwszą.

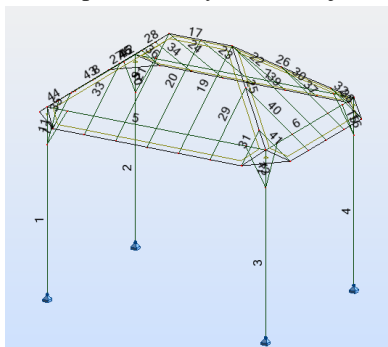
Słupy stanowią elementy drewniane o wymiarach 16x16cm. Po obwodzie zostały oparte płatwie o wymiarach 16x16cm. We wszystkich kierunkach projektuje się miecze usztywniające konstrukcję. Krokwie stanowią belki o wymiarach 8x16cm oparte na płatwiach.

Słupy zakotwić w stopach fundamentowych za pomocą prostych elementów w postaci podstaw podslupowych umożliwiających zakotwienie przegubowe. Pozostałe elementy konstrukcji łączyć ze sobą za pomocą prostych połączeń ciesielskich na śruby oraz gwoździe z ewentualnym użyciem kątowników ciesielskich.

2. Model konstrukcji



Model przestrzenny konstrukcji



Numeracja prętów

3. Zestawienie obciążeń

Przyjęto pokrycie dachu gontem bitumicznym

Obciążenie wiatrem założono jak dla II strefy obciążenia

Obciążenie śniegiem przyjęto jak dla III strefy obciążenia.

1:STA1	ciężar własny	1do17 19do5	Cała konstruk	-Z	Wsp=1,00	MEMO :
5:SN1	(ES) jednorodne	47do50	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,96	globalny
4:WIATR2	(ES) jednorodne	48	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,15	lokalny
4:WIATR2	(ES) jednorodne	47 49 50	PX=0,0	PY=0,0	PZ=0,15	lokalny
3:WIATR1	(ES) jednorodne	48do50	PX=0,0	PY=0,0	PZ=0,15	lokalny
3:WIATR1	(ES) jednorodne	47	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,15	lokalny
2:STA2	(ES) jednorodne	47do50	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,10	globalny

Tabela obciążeń – przyłożone do paneli osłonowych dachu

4. Wymiarowanie elementów

Słup

NORMA: PN-B-03150:2000

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 2 Słup drewniany_2

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.80 L = 2.40

m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: $6 \text{ SGN } /13/ \quad 1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.30 + 3 \cdot 1.50 + 5 \cdot 1.35$

MATERIAL

C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 16x16

ht=16.0 cm	Ay=128.00 cm ²	Az=128.00 cm ²	Ax=256.00 cm ²
bf=16.0 cm	Iy=5461.33 cm ⁴	Iz=5461.33 cm ⁴	Ix=9213.25 cm ⁴
	Wey=682.67 cm ³	Welz=682.67 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = 6.43 kN	My = -0.27 kN*m	Vy = -0.45 kN
	Mz = 1.07 kN*m	Vz = -0.11 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig c,0,d = 0.25 MPa	Sig m,y,d = 0.39 MPa	Tau y,d = -0.03 MPa
	Sig m,z,d = 1.57 MPa	Tau z,d = -0.01 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f c,0,d = 9.69 MPa	f m,y,d = 11.08 MPa	f v,d = 1.15 MPa
	f m,z,d = 11.08 MPa	

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70	kmod = 0.60	khy = 1.00	khz = 1.00
-----------	-------------	------------	------------



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju

ly = 3.00 m	Lam,y = 64.95
Lam rel,y = 1.10	ky = 1.17
lc,y = 3.00 m	kc,y = 0.64



względem osi z przekroju

lz = 3.00 m	Lam,z = 64.95
Lam rel,z = 1.10	kz = 1.17
lc,z = 3.00 m	kc,z = 0.64

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/k_{c,z,d} \cdot f_{c,0,d}) + k_m \cdot \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.21 < 1.00 \quad [4.2.1(3)]$

$\text{Tau}_{y,d}/f_{v,d} = 0.03/1.15 = 0.02 < 1.00 \quad \text{Tau}_{z,d}/f_{v,d} = 0.01/1.15 = 0.01 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia Nie analizowano



Przemieszczenia

$$v_x = 0.2 \text{ cm} < v_{\max, x} = L/150.00 = 2.0 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: SGU /3/ $1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 4 \cdot 1.00$

$$v_y = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, y} = L/150.00 = 2.0 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: SGU /6/ $1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 4 \cdot 1.00 + 5 \cdot 1.00$

Profil poprawny !!!

Krokiew

NORMA: PN-B-03150:2000

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 20 Belka drewniana_20 **PUNKT:** 1
m

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.00$ $L = 0.00$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 SGN /25/ $1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.30 + 3 \cdot 1.35 + 5 \cdot 1.50$

MATERIAŁ

C24



PARAMETRY PRZESZKROJU: 8x16

ht=16.0 cm

Ay=42.67 cm²

Az=85.33 cm²

Ax=128.00 cm²

bf=8.0 cm

Iy=2730.67 cm⁴

Iz=682.67 cm⁴

Ix=1873.39 cm⁴

Wely=341.33 cm³

Welz=170.67 cm³

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZESZKROJU

N = -0.73 kN

My = -1.13 kN*m

Vy = 0.00 kN

Mz = 0.00 kN*m

Vz = 1.15 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZESZKROJU

Sig t,0,d = -0.06 MPa

Sig m,y,d = 3.32 MPa

Tau y,d = 0.00 MPa

Sig m,z,d = 0.00 MPa

Tau z,d = 0.13 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f t,0,d = 7.33 MPa

f m,y,d = 11.08 MPa

f v,d = 1.15 MPa

f m,z,d = 12.56 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 0.60

kht = 1.13

khy = 1.00

khz = 1.13



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

ld = 2.33 m

Lam rel,m = 0.33

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig } t_{0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig } m_{y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig } m_{z,d}/f_{m,z,d} = 0.31 < 1.00$ [4.1.6]

$\text{Sig } m_{y,d}/(k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d}) = 3.32/(1.00 \cdot 11.08) = 0.30 < 1.00$ [4.2.2(1)]

$\text{Tau } y_{d,f}/v_{y,d} = 0.00/1.15 = 0.00 < 1.00$ $\text{Tau } z_{d,f}/v_{z,d} = 0.13/1.15 = 0.12 < 1.00$ [4.1.8.1(1)]

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{\text{fin},y} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},y} = L/200.00 = 1.0 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6) \cdot 1 + 1(1+0.6) \cdot 2 + 1(1+0.6) \cdot 3$

$u_{\text{fin},z} = 0.1 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},z} = L/200.00 = 1.0 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6) \cdot 1 + 1(1+0.6) \cdot 2 + 1(1+0.6) \cdot 3 + 1(1+0.6) \cdot 5$

$u_{\text{fin},yz} = 0.1 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},yz} = L/200.00 = 1.0 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6) \cdot 1 + 1(1+0.6) \cdot 2 + 1(1+0.6) \cdot 3 + 1(1+0.6) \cdot 5$



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

Płatew

NORMA: PN-B-03150:2000

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 8 Belka drewniana_8 **PUNKT:** 3

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.13 L = 0.35$

m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: $6 \text{ SGN } /13/ \quad 1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.30 + 3 \cdot 1.50 + 5 \cdot 1.35$

MATERIAŁ

C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 18x18

ht=18.0 cm

Ay=162.00 cm²

Az=162.00 cm²

Ax=324.00 cm²

bf=18.0 cm

Iy=8748.00 cm⁴

Iz=8748.00 cm⁴

Ix=14757.85 cm⁴

Wey=972.00 cm³

Welz=972.00 cm³

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = -5.48 kN

My = -0.58 kN*m

Vy = 0.11 kN

Mz = -0.00 kN*m

Vz = -2.54 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU

Sig t,0,d = -0.17 MPa Sig m,y,d = 0.59 MPa Tau y,d = 0.01 MPa
Sig m,z,d = 0.00 MPa Tau z,d = -0.12 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f t,0,d = 6.46 MPa f m,y,d = 11.08 MPa f v,d = 1.15 MPa
f m,z,d = 11.08 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70 kmod = 0.60 kht = 1.00 khy = 1.00 khz = 1.00



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig t,0,d/f t,0,d + Sig m,y,d/f m,y,d + km*Sig m,z,d/f m,z,d = 0.08 < 1.00 [4.1.6]

Tau y,d/f v,d = 0.01/1.15 = 0.00 < 1.00 Tau z,d/f v,d = 0.12/1.15 = 0.10 < 1.00 [4.1.8.1(1)]

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

u fin,y = 0.0 cm < u fin,max,y = L/200.00 = 1.3 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.6)*4 + 1(1+0.6)*5

u fin,z = 0.0 cm < u fin,max,z = L/200.00 = 1.3 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.6)*4 + 1(1+0.6)*5

u fin,yz = 0.0 cm < u fin,max,yz = L/200.00 = 1.3 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.6)*4 + 1(1+0.6)*5



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

5. Obliczenia stopy fundamentowej

Reakcja maksymalna ze słupa drewnianego na stopę fundamentową:

N=7,12kN

Powierzchnia stopy:

A=0,38x0,38=0,1444m²

Napężenia pod stopą:

$\sigma = N/A = 49 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 120 \text{ kPa}$.

Poziom posadowienia przyjęto 1,0mppt ze względu na głębokość przemarzania gruntu.

2.4 Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych

Obiekt przystosowano do korzystania przez osoby niepełnosprawne poruszające się na wózku inwalidzkim:

-poziom podłogi wyniesiony +0,01m nad poziom chodnika

-drzwi zewnętrzne wejściowe o szerokości 90cm w świetle

- wolna przestrzeń wewnątrz kabiny oparta na kole o śr. 150cm
- umywalka umieszczona na odpowiedniej wysokości
- uchwyty dla niepełnosprawnych
- umiejscowienie wszystkich przycisków i urządzeń na wysokościach odpowiadającym osobom na wózkach inwalidzkich (min. 80cm, max. 120cm)

2.5 Wyposażenie budowlano-instalacyjne obiektu budowlanego

• Projekt techniczny instalacji sanitarnych.

Projektowana toaleta publiczna jest obiektem w pełni zautomatyzowanym pod względem sanitarnym. Spłukiwanie wody w misce ustępowej odbywa się automatycznie. Również użycie umywalki nie wymaga konieczności odkręcenie kurków. Instalacje wody wyposażone są elektrozawory sterowane obecnością człowieka w konkretnym miejscu pomieszczenia toalety. Sterowanie obejmuje: spuszczenie wody w misce ustępowej, korzystanie z umywalki (ciepła i zimna woda), suszenie rąk, wentylację pomieszczenia.

• Instalacja centralnego ogrzewania i wentylacji

Zaprojektowano ogrzewanie w oparciu o ogrzewanie elektryczne. Energia elektryczna dostarczona do grzejników będzie dostarczona z sieci energetycznej wg. projektu cz. elektryczna. Ogrzewanie podzielono na 2 strefy. Pierwsza strefa obejmuje pomieszczenie z dostępem dla ludności tj. pomieszczenie nr 2. Tu przewidziano ogrzewanie podłogowe za pomocą mat elektrycznych. Strefę drugą stanowi pomieszczenie techniczne gdzie zaproponowano ogrzewanie elektryczne grzejnikiem lub dmuchawą grzewczą. Moce obliczeniowe poszczególnych grzejników wynikają z obciążenia cieplnego, które podano na rysunku ZT-04/10. Sterowanie ogrzewaniem wg. projektu budowlanego część elektryczna. Montaż grzejników wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oraz projektu budowlanego część elektryczna.

Obliczenia obciążenia dokonano przy pomocy programu komputerowego .ozc.

Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń	ok. $F=5,31 \text{ m}^2$
Kubatura ogrzewana pomieszczeń	ok. $V_{og}=13,3 \text{ m}^3$
Temperatura powietrza zewnętrznego	18°C
Łączne projektowane obciążenie cieplne dla ogrzewanych pomieszczeń	$Q=1012 \text{ W}$
Wskaźnik kubaturowy	$q_v=79,9 \text{ W/m}^3$
Wskaźnik powierzchniowy	$q_p=199 \text{ W/m}^2$

W przedmiotowym obiekcie zastosowano wentylator wywiewny, który zlokalizowano w ścianie zewnętrznej.

• Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej

Projektuje się instalację zimnej i ciepłej wody z rury wielowarstwowej Stabi+PPR/ ALPPR łączonych przez zgrzewanie. Prowadzenie rur wzdłuż ścian i w ścianach działowych. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Rury układać luźno, nie naciągać. Mocowanie rur wg. wskazówek producenta. Projektowana instalacja zasilana będzie z instalacji doprowadzonej do studni przyłączeniowej odrębnego opracowania. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w elektrycznym podgrzewaczu wody o poj. min 10l.

Podłączenie podgrzewacza według zaleceń producenta.

Obliczenie normatywnego zużycia wody [l/s]:

	ciepła woda	zimna woda
Umywalka 1szt.	0,07 l/s	0,07 l/s
WC 1szt.		0,13 l/s
Razem	0,07 l/s	0,20 l/s

$\Sigma q_u=0,27 \text{ l/s}$

Przepływ obliczeniowy $q=0.682(\Sigma q_u)0.45-0.14$

$q=0.25 \text{ l/s}$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy Dn 15, $q=0,6 \text{ l/s}$. W zestawie wodomierzowym ponadto dwa zawory odcinające Dn 15 i zawór antyskażeniowy Dn15. Przyłącze wody według odrębnego opracowania

• **Kanalizacja**

Kanalizacja sanitarna. Zaprojektowano kanalizację z rur PVC. Projektowana kanalizacja będzie odprowadzała ścieki sanitarne do kanału sanitarnego doprowadzonego do projektowanej kanalizacji sanitarnej i zbiornika bezodpływowego. Z poziomu przyziemia ścieki należy sprowadzić do kubatury studni przyłączeniowej a następnie zebrać w jeden przewód i połączyć go z projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej. Rury kanalizacyjne układać ze spadkiem min. 2% w kierunku pionu głównego, przy posadzce i w ścianach. W posadzce, pod ścianką przewidziano korytko zbierające wodę z mycia toalety z którego ścieki należy odprowadzić również do instalacji kanalizacyjnej. Odprowadzenie z umywalki DN32 PVC, korytka DN 50 PVC i WC DN110PVC.

- **Kanalizacja deszczowa.** Zaprojektowano kanalizację z rur PVC. Instalację stanowi rura spustowa DN90, która w pomieszczeniu nr 1 przechodzi w DN50 oraz przewód odpływowy DN50. Odprowadzenie wód deszczowych należy skierować na teren posesji. Końcówkę przewodu odpływowego należy uzbroić by zabezpieczyć przed zniszczeniami mechanicznymi

• **Wyposażenie sanitarne:**

I.p.	Przybory	Ilość	Opis
1	Muszla ustępowa	1	<ul style="list-style-type: none"> • przystosowana do osób niepełnosprawnych, • materiał stal nierdzewna, • ręcznie spłukiwana muszla, • automatycznie, bezdotykowo spłukiwana muszla, • automatyczne ciśnieniowe mycie, dezynfekcja i suszenie deski sedesowej
2	Podajnik papieru	1	<ul style="list-style-type: none"> • naścienny, • materiał: metalowy, • zamykany na klucz, • rozmiar rolki 23 cm.
3	Pojemnik na śmieci	1	<ul style="list-style-type: none"> • umieszczony w komorze technicznej od strony toalety znajduje się tylko uchylna klapka, • materiał: stal nierdzewna
4	Poręcz dla niepełnosprawnych-stałe	1	<ul style="list-style-type: none"> • naścienny, • materiał: stal nierdzewna
5	Poręcz dla Niepełnosprawnych ruchome	1	<ul style="list-style-type: none"> • naścienny, • materiał: stal nierdzewna
6	Moduł umywalkowy	1	<ul style="list-style-type: none"> • moduł wyposażony w bezdotykowy podajnik mydła, wody i ciepłego powietrza do • suszenia rąk, • materiał: stal nierdzewna

Instalacja elektryczna toalety publicznej:

• **Rozdział energii elektrycznej**

W celu rozdzielenia energii elektrycznej i zapewnienia prawidłowej pracy instalacji elektrycznych w toalecie projektuje się rozdzielnicę elektryczną główną RG zabudowaną w pomieszczeniu technicznym toalety, w miejscu wskazanym na rys. ZT-04/12.

Projektuje się rozdzielnicę elektryczną metalową prefabrykowaną przez dostawcę toalety o klasie szczelności nie mniejszej niż IP65 zamykaną na klucz, z wyposażeniem w aparaty elektryczne oraz sterownik programowalny. Projektuje się, że rozdzielnica posiadać będzie znak bezpieczeństwa B1.

• **Instalacje elektryczne wewnętrzne**

Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

W toalecie projektuje się instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego wykonaną przewodami kablukowymi typu YDYżo 3x1,5mm²/750V (dopuszcza się stosowanie przewodów równoważnych spełniających założone parametry) prowadzonymi podtynkowo w rurach instalacyjnych RL części dostępnej przez użytkowników i natynkowo w części technicznej.

Oświetlenie podstawowe projektuje się na bazie opraw 24W/IP65 LED dla części użytkowej toalet oraz dla części technicznej.

Załączanie oświetlenia podstawowego w części dostępnej dla użytkowników załączane będzie automatycznie z wykorzystaniem czujnika obecności. W części technicznej oświetlenie załączane będzie za pomocą łącznika natynkowego o klasie szczelności nie mniejszej niż IP44. Oświetlenie awaryjne projektuje się na bazie opraw świetłówkowych 8W/IP65 z AUTO TEST, wyposażonych w moduł oświetlenia awaryjnego 1h. Załączenie oświetlenia awaryjnego nastąpi po zaniku napięcia. Oprawa pracująca w trybie awaryjnym powinna posiadać certyfikat CNBOB-BIP². Projektuje się że wszystkie oprawy zastosowane w projekcie winne posiadać odpowiednie znaki bezpieczeństwa, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.

- **Instalacja gniazd wtykowych 230V**

Projektuje się wykonanie w części technicznej instalacji gniazda wtykowego o klasie szczelności nie mniejszej niż IP44. Projektuje się gniazdo wtykowe 230V ze stykiem ochronnym (2P+Z) o wytrzymałości prądowej 16A zabudowane na bocznej elewacji rozdzielnic głównej RG. Projektuje się, że gniazdo 230V przeznaczone będzie do celów serwisowych toalety. Projektuje się że gniazdo 230V zastosowane w projekcie winno posiadać odpowiednie znaki bezpieczeństwa, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.

- **Instalacja ogrzewania toalety**

Dla części technicznej projektuje się wykonanie instalacji zasilania ogrzewania przewodem kabelkowym YDYżo 3x2,5mm²/750V (dopuszcza się stosowanie przewodów równoważnych spełniających założone parametry) prowadzonym w rurach instalacyjnych. Projektuje się doprowadzenie zasilania do grzejnika wentylatorowego wyposażonego w termostat zamontowanego w miejscu wskazanym na planach rys. ZT-04/12 projektuje się grzejnik elektryczny wentylatorowy z termostatem o mocy 1,5kW pozwalającym na ustawienie żądanej temperatury w pomieszczeniu. Grzejnik elektryczny podłączyć zgodnie z DTR³ urządzenia.

Dla części przeznaczonej dla użytkownika projektuje się wykonanie ogrzewania podłogowego za pomocą przewodu grzejnego – maty grzejnej ułożonej w podłodze. Sterowanie i zasilanie ze sterownika umieszczonego w pomieszczeniu technicznym. Regulacja temperatury za pomocą sterownika połączonego z czujnikiem temperatury w podłodze części przeznaczonej dla użytkowników. Zasilanie wykonać przewodem kabelkowym YDYżo 3x2,5mm²/750V (dopuszcza się stosowanie przewodów równoważnych spełniających założone parametry) prowadzonym w rurach instalacyjnych po stronie części technicznej. Ogrzewanie podłogowe wykonać zgodnie z DTR urządzenia.

Projektuje się że zastosowane rozwiązania winno posiadać odpowiednie znaki bezpieczeństwa, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.

- **Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych**

Projektuje się wykonanie instalacji zasilania urządzeń sanitarnych. Urządzenia montować zgodnie z instrukcjami producenta i kartami DTR:

- Podgrzewacz wody 1,5 kW – podgrzewacz wody podłączyć zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Rozruchową urządzenia (DTR urządzenia). Podgrzewacz wody zasilć YDYżo 3x2,5mm²/750V (dopuszcza się stosowanie przewodów równoważnych spełniających założone parametry) prowadzonym w rurze instalacyjnej w części technicznej.
- Wentylator wyciągowy – wentylator wyciągowy zasilć przewodem YDYżo 3x1,5mm²/750V lub YDYżo 4x1,5mm²/750V (dopuszcza się stosowanie przewodów równoważnych spełniających założone parametry automatycznie). Wentylator podłączyć zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Rozruchową urządzenia (DTR urządzenia). Załączenie wentylatora nastąpi automatycznie po wejściu użytkownika do toalety z wykorzystaniem czujnika obecności a wyłączenie nastąpi z czasową zwłoką po opuszczeniu toalety.
- Elektrozawory - elektrozawory zasilć przewodem YDYżo 3x1,5mm²/750V (dopuszcza się stosowanie przewodów równoważnych spełniających założone parametry). Elektrozawory podłączyć zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Rozruchową urządzenia (DTR urządzenia). Załączenie elektrozaworów następować będzie automatycznie po wejściu użytkownika do toalety z wykorzystaniem czujnika PIR (podczerwień) w zależności od zakończenia czynności fizjologicznych lub wykonywania czynności higienicznych.
- Dozownik mydła – zasilć przewodem YDYżo 3x1,5mm²/750V (dopuszcza się stosowanie przewodów równoważnych spełniających założone parametry). Uruchomienie za pomocą czujnika PIR (podczerwień). Dozownik mydła podłączyć zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Rozruchową urządzenia (DTR urządzenia)
- Suszarka - zasilć przewodem YDYżo 3x1,5mm²/750V (dopuszcza się stosowanie przewodów równoważnych spełniających założone parametry). Uruchomienie za pomocą czujnika PIR (podczerwień). Suszarkę podłączyć zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Rozruchową urządzenia (DTR urządzenia) Projektuje się że zastosowane rozwiązania winno posiadać odpowiednie znaki bezpieczeństwa, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.

• Instalacje elektryczne zewnętrzne

Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Nad wejściem do toalety projektuje się oświetlenie reklamowe i wejścia do toalety za pomocą źródeł światła LED. Instalację oświetlenia zewnętrznego wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo 3x1,5mm²/750V (dopuszcza się stosowanie przewodów równoważnych spełniających założone parametry) prowadzonymi podtynkowo w rurach instalacyjnych. Złączanie oświetlenia automatycznie za pomocą czujnika zmierzchu z zewnętrzną sondą.

Projektuje się że zastosowane rozwiązania winno posiadać odpowiednie znaki bezpieczeństwa, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.

- Przycisk pomoc
- System powiadamiania GSM

• Układanie przewodów

Instalacje wykonano przewodami kabelkowymi na napięcie 750V. Całość okablowania prowadzona jest jako okablowanie ciągłe, połączenia okablowania na trasach wykonano w miejscach do tego dedykowanych (puszki instalacyjne). Połączeń okablowania wykonano za pomocą systemowych złączy śrubowych lub wciskanych. Żyły kabli są odizolowane tylko na odcinkach niezbędnych do osadzenia w danym złączu (nie wystają odizolowane przewody / kable). Poza urządzenia i miejsca połączeniowe kable zostały wyprowadzone tylko w podwójnej fabrycznej izolacji.

Wszystkie przewody są prowadzone w poziomych i pionowych drogach kablowych w ścianach w rurach instalacyjnych gładkich lub karbowanych dedykowanych do instalacji elektrycznej. Na zapleczu technicznym w rurach instalacyjnych gładkich dedykowanych do instalacji elektrycznej.

Projektuje się że zastosowane przewody powinny posiadać odpowiednie znaki bezpieczeństwa, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.

• Ochrona od porażen

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie właściwej izolacji części czynnych II klasie ochronności. Zasilanie urządzeń napięciem bezpiecznym 24V. Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie w instalacjach wewnętrznych samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarciu w układzie TN-C, TN-S, TN-C-S, realizowanego przez bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne i wyłączniki różnicowoprądowe $I_{\Delta n}=30\text{mA}$.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans mocy dla toalety:

Toaleta publiczna		
Lp.	Nazwa urządzenia	Moc zainstalowana (kW)
1	Pogrzewacz wody	1,50
2	Grzejnik elektryczny	1,50
3	Ogrzewanie podłogowe	0,80
4	Suszarka	0,80
5	Oświetlenie	0,03
6	Wentylator	0,12
7	Pozostałe	0,90
SUMA:		5,65

Dla obliczeń przyjęto długość kabla zasilającego 10m.

WYNIKI OBLICZEŃ DOBORU KABLA.

Lp	obwód	Pi [Kw]	kj	Pz [Kw]	I _o [A]	Zabezp In [A]	typ zabezpieczenia	Kabel Iz [A]	wsp. Popraw.	Kable równoległe	napięcie [V]	materiał kabla	ilość żył	średnica [mm]
1	ZKP-R G	5,65	1,00	5,65	8,58	10	3xOSP 1x10A	39	1,0	1,0	400	CU	5x	6,0

WYNIKI OBLICZEŃ DOBORU ZABEZPIECZEŃ, SPADKU NAPIĘCIA.

Lp	obwód	długość kabla [m]	ΔU [%]	spełnienie warunku spadku napięcia	sposób ułożenia kabla	$I_{\text{tab}}(A) \leq I_n(A) \leq I_{\text{ad}}(A)$	spełnienie warunku obciążalności	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	spełnienie warunku przeciążalności
1	ZKP-R G	10	0,1 1	PRAWD A	D tablica 52-c3	$8,58 \leq 11,03 \leq 39$	PRAWDA	11,03	$39 \geq 11,03$	PRAWDA

KABEL I ZABEZPIECZENIA DOBRANO PRAWIDŁOWO.

2.6 Charakterystyka energetyczna budynku

Powierzchnia użytkowa projektowanego obiektu toalety publicznej wynosi 5,31m². Zgodnie z ustawą o charakterystyce energetycznej budynków obowiązek sporządzenia charakterystyki energetycznej budynku nie dotyczy budynku wolnostojącego o powierzchni użytkowej poniżej 50m².

2.7 Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Przyjęte w projekcie rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne, materiałowe nie mają negatywnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiednie obiekty. W trakcie użytkowania nie przewiduje się ponadnormatywnej emisji hałasu, wibracji, promieniowania jonizującego, pola energetycznego ani innych zakłóceń. Projektowany obiekt nie wywiera negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, glebę oraz wody podziemne. Prace ziemne oraz inne roboty prowadzone będą przy użyciu maszyn i urządzeń spełniających wymogi w zakresie emisji hałasu do środowiska, sprawnych technicznie i zapewniających minimalną emisję spalin.

2.8 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Wszystkie elementy projektowane należy zabezpieczyć środkami uodporniającymi do granicy trudnopalności do 30 min. poprzez impregnację środkami posiadającymi certyfikat jak OGNIOCHRON lub FOBOS M2. Dojazd do obiektu projektowanego jest zapewniony od strony istniejącej drogi gminnej. Projektowany obiekt nie wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 4 lipca 1995r. (Dz.U. nr 102, poz.506) par.3, ust.1.

3. ZJAZD PUBLICZNY DZ. NR 1092/20 GROBLA

Plan sytuacyjny

Projektowany zjazd publiczny z drogi gminnej nr 1092/20 w miejscowości Grobla do działki nr 1092/3 usytuowany będzie pod kątem 87 stopni do drogi gminnej. Szerokość jezdni na zjeździe wynosić będzie 5 m i wykonana będzie z kostki betonowej. Ponadto w pasie drogowym na długości zjazdu wykonane zostaną tłuczniowe pobocza o szerokości 0,75 m. Nawierzchnia jezdni ograniczona będzie krawężnikami betonowymi 15x22x100 cm. Łuki wyokrąglające krawędzie zjazdu na połączeniu z krawędzią jezdni drogi gminnej wyniosą 5,0 m. Na połączeniu z krawędzią jezdni zastosowany zostanie krawężnik betonowy 15x22x100 cm (najazdowy) wyniesiony 1cm nad istniejącą nawierzchnię bitumiczną.

Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe przebudowanego zjazdu publicznego zostały dopasowane do istniejących rzędnych jezdni bitumicznej wynoszącej ok 1 % (spadek podłużny jezdni). Na długości 2,2 m zjazdu od krawężnika najazdowego spadek niwelety zjazdu wynosi 0,5 % i skierowany jest w kierunku jezdni drogi gminnej (wody opadowe z pasa drogowego skierowane są na pobocza). Następnie z uwagi na ukształtowanie terenu działki nr 1092/3 niweleta zjazdu wynosi 0,3 % i skierowana jest w przeciwnym kierunku (do parkingu). Nawierzchnię na parkingu stanowią ażurowe płyty betonowe. Nawierzchnię na parkingu stanowią ażurowe płyty betonowe (nawierzchnia przepuszczalna), ewentualne nadmiary wód opadowych poprzez 2% spadek poprzeczny trafiają do ścieków i dalej na tereny zielone.

Konstrukcja

Konstrukcję nawierzchni na zagęszczonym podłożu gruntowym, przyjęto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (dziennik ustaw nr 43, poz. 430) zakładając grupę nośności podłoża jako G1-G2:

- | | |
|---|------------|
| - warstwa ścieralna z kostki betonowej klasy min. 50 szara | gr. 8 cm, |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:3 | gr. 5 cm , |
| - podbudowa tłuczniowa z mieszanki niezwiązane 0/31,5 mm | gr. 15 cm, |
| - warstwa wzmacniająca – stabilizacja cementowo-piaskowa Rm=2,5 MPa | gr. 15 cm, |
| - warstwa odcinająca – pospółka 0/20 mm | gr. 10 cm, |
| Łączna grubość konstrukcji: | 53 cm. |

Sprawdzenie warunku mrozoochronności dla grupy nośności podłoża G1-G2 i KR2:

$$0,45 \times h_z = 0,45 \times 1,0 = 0,45 \text{ m}$$

Warunek mrozoochronności dla ww. konstrukcji został spełniony.

Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni jezdni drogi gminnej za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych odprowadzone są na pobocza gruntowe. Wody opadowe z powierzchni zjazdu zlokalizowanego w pasie drogowym drogi gminnej za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych odprowadzane są na pobocza. Z pozostałej części zjazdu (poza pasem drogowym) wody opadowe odprowadzone są poprzez spadki poprzeczne 2% do ścieków gdzie spadkami podłużnymi 0,3% trafiają na tereny zielone.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA		
Rys. nr 1.0 Zjazd publiczny – plan sytuacyjny	-	
Rys. nr 1.1 Przekroje konstrukcyjne - zjazd publiczny	1:50	

4. KARTY KATALOGOWE

ŁAWKA Z OPARCIEM

DANE TECHNICZNE:

- **długość:**200 cm
- **wysokość całkowita:**80 cm
- **wysokość siedziska:**45 cm
- **głębokość siedziska:**40 cm
- **waga:** 150 kg
- **ławka wolnostojąca**

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

Podstawy: kamienna, kolor sjenit
Deski: drewna iglastego kolor orzech ciemny, gr. 4cm
Montaż: ławka wolnostojąca

ŁAWKA BEZ OPARCIA

DANE TECHNICZNE:

- **długość:**200 cm
- **wysokość całkowita:**80 cm
- **wysokość siedziska:**45 cm
- **głębokość siedziska:**40 cm
- **waga:** 150 kg
- **ławka wolnostojąca**

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

Podstawy: kamienna, kolor sjenit
Deski: drewna iglastego kolor orzech ciemny, gr. 4cm
Montaż: ławka wolnostojąca

KOSZ NA ŚMIECI

DANE TECHNICZNE:

- średnica górna: 50 cm
- średnica dolna: 54 cm
- wysokość: 80 cm
- pojemność kosza: 70 l
- waga: 200 kg
- kosz wolnostojący

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

Konstrukcja:	kosz betonowy z kamienia płukanego, grys, kolor sjenit
Wkład kosza:	stal ocynkowana, z popielniczką
Montaż:	kosz wolnostojący

TABLICA INFORMACYJNA

DANE TECHNICZNE:

- szerokość: 100 cm
- grubość: 9 cm
- wysokość: 230 cm
- powierzchnia ekspozycyjna: 70x100 cm
- waga: 40 kg

Montaż:	zabetonowanie rur kotwiących
----------------	------------------------------

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

Konstrukcja:	słupy ze stali lakierowanej
Gablota:	aluminium lakierowane
Powierzchnia ekspozycyjna:	stal lakierowana
Szklane drzwiczki:	szkło bezpieczne
Fundamenty:	beton klasy min. C 12/15

WIATA ROWEROWA

DANE TECHNICZNE:

- **szerokość:** 630 cm
- **głębokość:** 200 cm
- **wysokość w najniższym miejscu:** 210 cm
- **wysokość w najwyższym miejscu:** 240 cm
- **ilość miejsc na rowery:** 18 (przy zastosowaniu stojaka szeregowego)

Montaż: zabetonowanie słupów konstrukcyjnych

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

Konstrukcja: stal ocynkowana i malowana proszkowo na kolor ciemny szary

Powłoka dachu: blacha falista

Wypełnienie ścian: poliwęglan,

Fundamenty: beton klasy min. C 16/20

STOJAK NA ROWERY

DANE TECHNICZNE:

- **szerokość:** 130 cm
- **długość:** 590 cm
- **wysokość w najwyższym miejscu:** 63 cm
- **szerokość miejsca na koło:** 60 mm
- **ilość miejsc na rowery:** 5
- **ilość modułów:** 3

Montaż: za pomocą kołków do utwardzonego podłoża i śrub

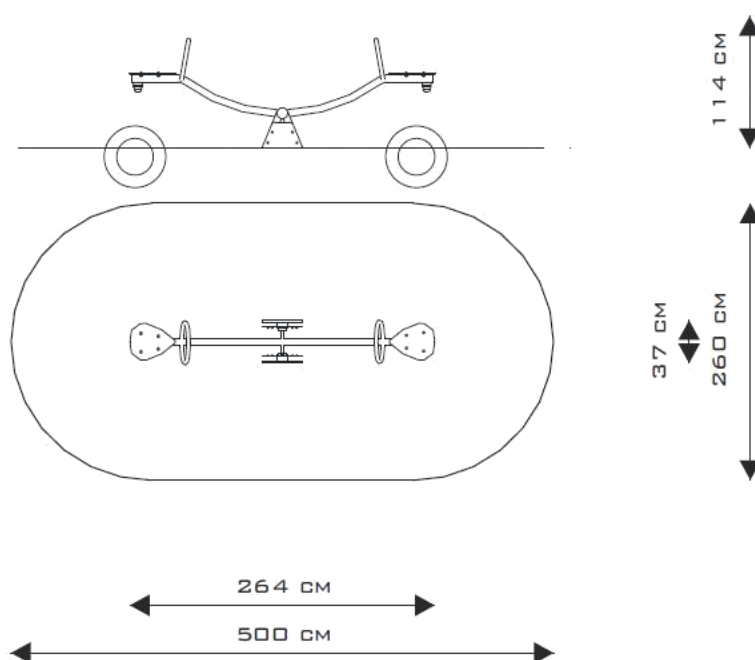
MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

Konstrukcja: stal ocynkowana

HUŚTAWKA WAGOWA

DANE TECHNICZNE:

- **wymiary urządzenia** – 37 x 264 cm
- **wysokość urządzenia:** 114cm
- **strefa bezpieczeństwa** – 260x500 cm
- **wys. swobodnego upadku HIC** – 0,98 m



Wiek użytkowników: 3-12

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

Konstrukcja: Stal (rura 60,3 mm) cynkowana proszkowo i malowana proszkowo

Siedziska i Ścianki: Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych

Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach

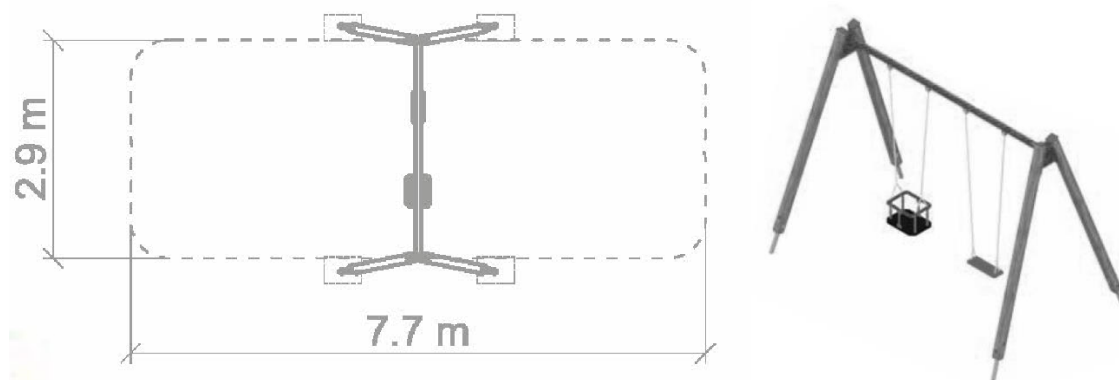
Kotwienie: Zabetonowane 85 cm w gruncie na fundamencie betonowy

Fundamenty: beton klasy min. C 12/15

HUŚTAWKA WAHADŁOWA PODWÓJNA

DANE TECHNICZNE:

- Max. Wysokość upadku: 1,4m
- Wymiary (dł. x szer. x wys.): 3,47 x 2,11 x 2,51 m
- Powierzchnia zderzenia: 7,7 x 2,9m
- Pole powierzchni zderzenia: 22,3m²
- Siedzisko: dwa rodzaje siedzisk: dla dzieci starszych i młodszych



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

Konstrukcja: Stal cynkowana proszkowo i malowana proszkowo

Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne,

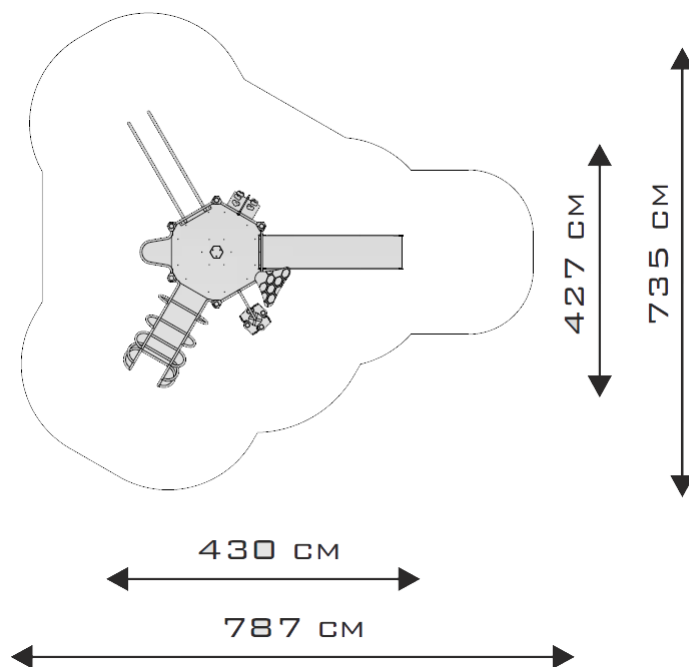
Kotwienie: Zagłębione 60 cm w gruncie na fundamencie betonowym

Fundamenty: beton klasy min. C 12/15

ZESTAW ZABAWOWY

DANE TECHNICZNE:

- **Opis:** zestaw zabawowy ze zjeżdżalnią, ścianką wspinaczkową, drabiną i elementami edukacyjnymi
- **Wymiary:** 430x427 cm
- **Strefa bezpieczeństwa:** 787 x 735 cm
- **Wysokość całkowita:** 355 cm
- **Wysokość podestu:** 150 cm
- **Przedział wiekowy:** 3 - 12



Wiek użytkowników: 3 - 12

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

- **Konstrukcja:** Stal nierdzewna łączona za pomocą klamer aluminiowych, płyta polietylenowa HDPE
- **Śruby:** Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne,
- **Ścianka wspinaczkowa:** Płyta antypoślizgowa HDPE
- **Podest:** Płyta antypoślizgowa HPL
- **Kotwienie:** Zagłębione 70 cm w gruncie na fundamencie betonowym
- **Fundamenty:** beton klasy min. C 12/15

PIASKOWNICA

DANE TECHNICZNE:

- średnica urządzenia – 350 cm
- wysokość palisady gumowej: 60 cm
- minimalna ilość palisad: 54 sztuki



Wiek użytkowników: +1

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

Konstrukcja: 54 gumowe palisady o wysokości 60 cm

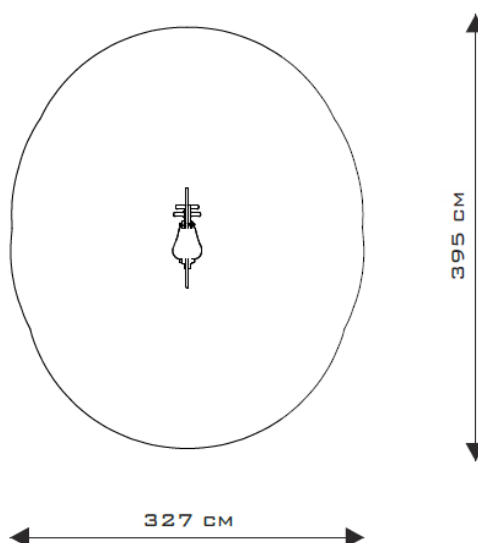
Kotwienie: w ławie betonowej na głębokości 60 cm wierzchnia warstwa piasku około 40 cm należy usypać na podłożu wyłożone geowłókniną

Fundamenty: beton klasy min. C 12/15

BUJAK SPRĘŻYNOWY

DANE TECHNICZNE:

- **Wymiary:** 27 x 95 cm
- **Strefa bezpieczeństwa:** 327 x 395 cm
- **Wysokość całkowita:** 82 cm
- **Wysokość swobodnego upadku:** 50 cm
- **Przedział wiekowy:** 1 - 12



Wiek użytkowników: 1-12

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

- **Konstrukcja:** Stal sprężynowa 20 mm
- **Cynkowanie:** proszkowe
- **Malowanie:** proszkowe
- **Płyta polietylenowa HDPE:** całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych
- **Siedzisko:** Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych
- **Śruby:** zabezpieczone w plastikowych osłonach
- **Kotwienie:** Zagłębione 50 cm w gruncie na fundamencie betonowym C12/15 posadowionym na podsypce z piasku zagęszczonego gr. 10 cm.

WYCIĄG GÓRNY I WYCISKANIE SIEDZĄC na jednym pylonie siłownia terenowa

OPIS i DZIAŁANIE:

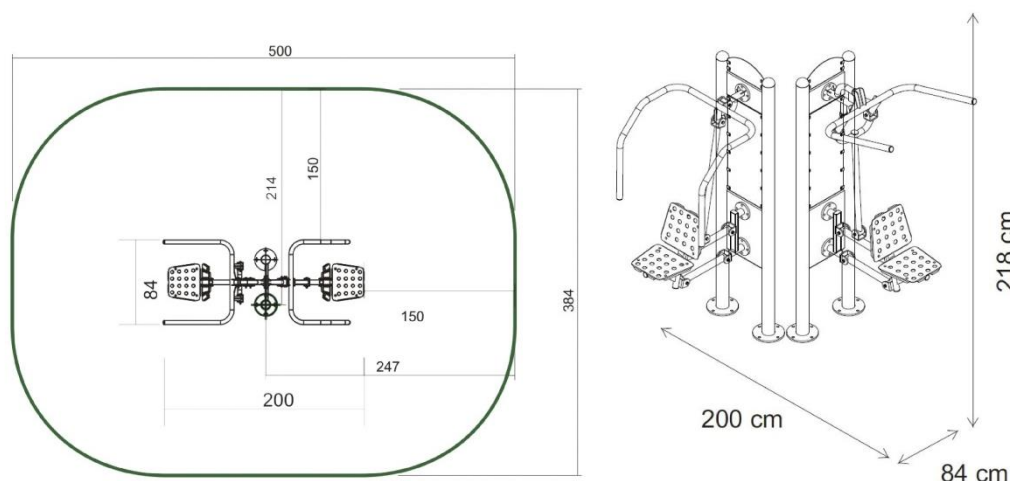
Kategoria urządzenia: budowa mięśni

Wyciskanie – zajmij miejsce na siodełku, oprzyj się chwycić rękami oba drążki. Wyciskaj drążki od siebie i powracaj do pozycji wyjściowej.

Wyciąg górny – usiądź stabilnie (twarzą lub plecami do przyrządu) i złap za uchwyt. Przyciągnij uchwyt do ciała i z powrotem do prawie wyprostowanych łokci. Usiądź stabilnie na siodełku i połącz obie nogi na pedałach. Prostuj nogi odpychając się od urządzenia i ponownie zginaj w kolanach

DANE TECHNICZNE:

- **wymiary** – 200 x 84 cm
- **wysokość urządzenia** – 218 cm
- **strefa bezpieczeństwa** – 500 x 384 cm



Wiek użytkowników: +14

Max. waga ćwiczącego: 120 kg

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

- **Konstrukcja nośna (pylon)** - stalowe rur o przekroju \varnothing 90 mm i grubości 3,6 mm. Między nogami dwie blachy grubości 7 mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami blachy grubości 2 mm na których powinna być umieszczona czytelna instrukcja obsługi urządzenia i dane producenta.
- **Uchwyty i pozostałe elementy rurowe** - stalowe rury \varnothing 40 mm, grubość 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami.
- **Siedziska i pedały** - stalowa blacha gr. 2 mm z otworami ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej). Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczone przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne.
- W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, powinny być zastosowane sprężyny gazowe zwalniające
- Elementy malowane proszkowo z podkładem cynkowym zapewniającym ochronę antykorozyjną.

PRASA NOŻNA *siłownia terenowa*

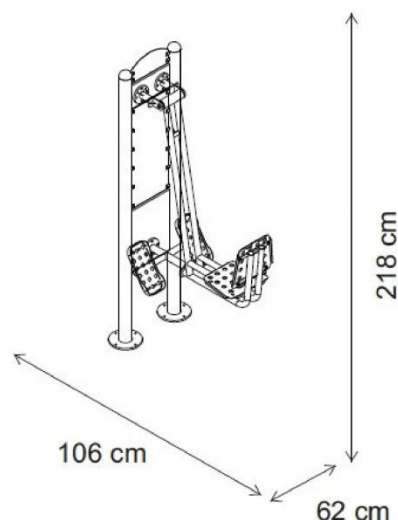
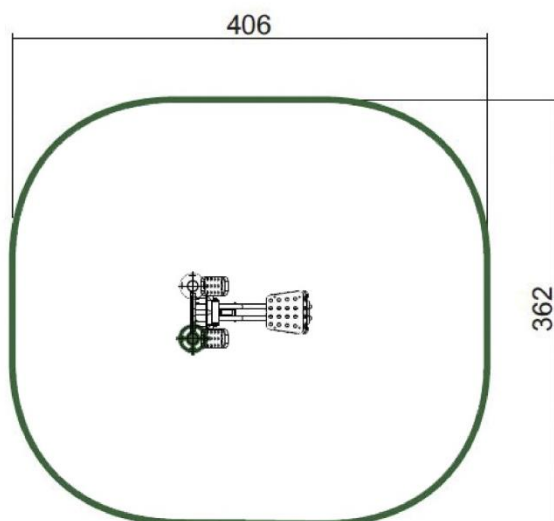
OPIS i DZIAŁANIE:

Kategoria urządzenia: budowa mięśni

Usiądź stabilnie na siodelku i połącz obie nogi na pedałach. Prostuj nogi odpychając się od urządzenia i ponownie zginaj w kolanach.

DANE TECHNICZNE:

- **wymiary** – 106 x 62 cm
- **wysokość urządzenia** - 178 cm
- **strefa bezpieczeństwa** - 406 x 362 cm



Wiek użytkowników: +14

Max. waga ćwiczącego: 120 kg

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

- **Konstrukcja nośna (pylon)** - stalowe rur o przekroju Ø 90 mm i grubości 3,6 mm. Między nogami dwie blachy grubości 7 mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami blachy grubości 2 mm na których powinna być umieszczona czytelna instrukcja obsługi urządzenia i dane producenta.
- **Uchwyty i pozostałe elementy rurowe**- stalowe rury Ø 40 mm, grubość 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami.
- **Siedziska i pedały**- stalowa blacha gr. 2 mm z otworami ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej). Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczone przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne.
- W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, powinny być zastosowane sprężyny gazowe zwalniające

- Elementy malowane proszkowo z podkładem cynkowym zapewniającym ochronę antykorozyjną.

ORBITREK*siłownia zewnętrzna*

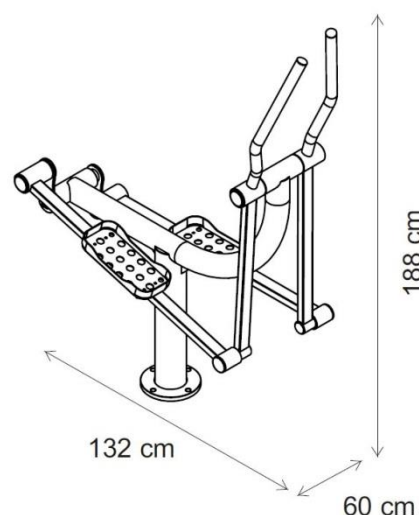
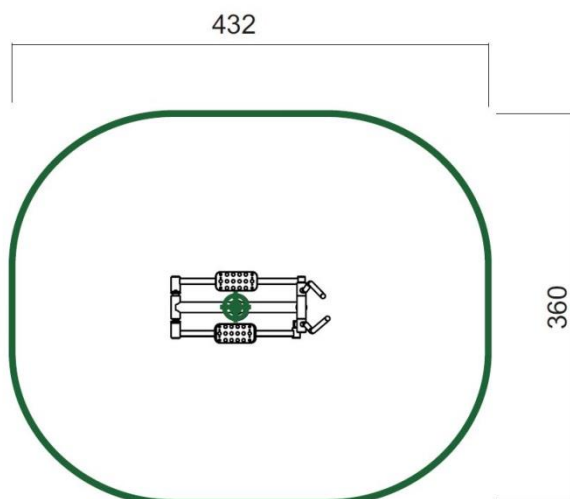
OPIS i DZIAŁANIE:

Kategoria urządzenia: krążenie krwi, koordynacja, budowa mięśni

Chwyć mocno rękami oba uchwyty i stań na pedałach. Poruszaj nogami do przodu i do tyłu, jednocześnie pomagając sobie rękami na zmianę ciągnąc i pchając drążki.

DANE TECHNICZNE:

- **wymiary** – 132 x 60 cm
- **wysokość urządzenia** - 188 cm
- **strefa bezpieczeństwa** - 432 x 360 cm



Wiek użytkowników: +14

Max. waga ćwiczącego: 120 kg

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

- **Konstrukcja nośna (pylon)** - stalowe rur o przekroju Ø 90 mm i grubości 3,6 mm. Między nogami dwie blachy grubości 7 mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami blachy grubości 2 mm na których powinna być umieszczona czytelna instrukcja obsługi urządzenia i dane producenta.
- **Uchwyty i pozostałe elementy rurowe**- stalowe rury Ø 40 mm, grubość 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami.
- **Siedziska i pedały**- stalowa blacha gr. 2 mm z otworami ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej). Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczone przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne.

- W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, powinny być zastosowane sprężyny gazowe zwalniające
- Elementy malowane proszkowo z podkładem cynkowym zapewniającym ochronę antykorozyjną.

ŁAWKA DO ĆWICZEŃ + PROSTOWNIK PLECÓW *na jednym pylonie siłownia zewnętrzna*

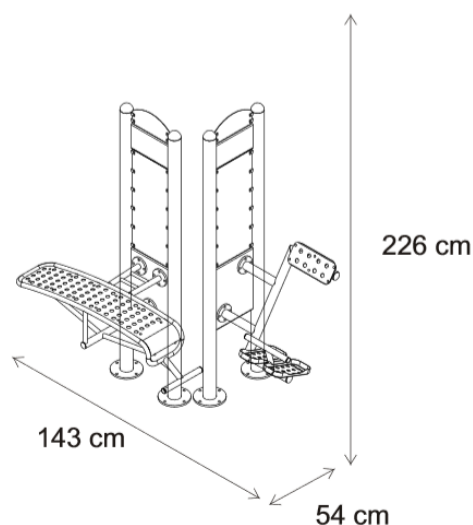
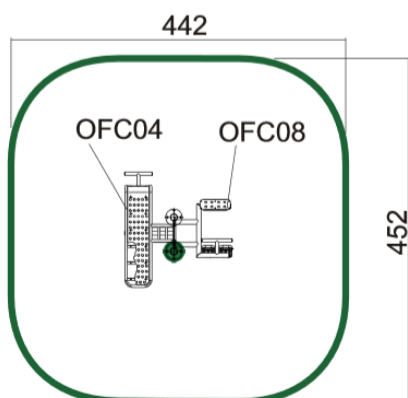
OPIS i DZIAŁANIE:

Kategoria urządzenia: Budowa mięśni

Efekt treningu: Prostownik pleców: Wzmocnienie prostowników grzbietu, dwugłowych ud i pośladkowych. Ławka: Wzmocnienie mięśni prostych i skośnych brzucha.

DANE TECHNICZNE:

- **wymiary:** 142x152 cm
- **wysokość:** 226 cm
- **strefa bezpieczeństwa:** 442 x 452 cm



Wiek użytkowników: +14

Max. waga ćwiczącego: 120 kg

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

- **Konstrukcja nośna (pylon)** - stalowe rur o przekroju \varnothing 90 mm i grubości 3,6 mm. Między nogami dwie blachy grubości 7 mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami blachy grubości 2 mm na których powinna być umieszczona czytelna instrukcja obsługi urządzenia i dane producenta.
- **Uchwyty i pozostałe elementy rurowe**- stalowe rury \varnothing 40 mm, grubość 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami.
- **Siedziska i pedały**- stalowa blacha gr. 2 mm z otworami ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej). Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do

ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczone przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne.

- W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, powinny być zastosowane sprężyny gazowe zwalniające
- Elementy malowane proszkowo z podkładem cynkowym zapewniającym ochronę antykorozyjną.

DRABINKA + PODCIĄG NÓG na jednym pylonie siłownia zewnętrzna

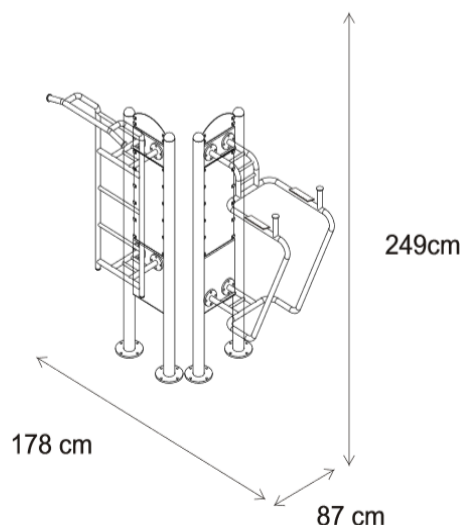
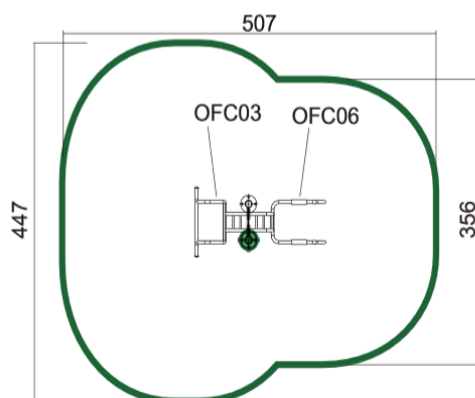
OPIS i DZIAŁANIE:

Kategoria urządzenia: Budowa mięśni

Efekt treningu: Drabinka: Efektywne wzmocnienie ramion i łokci. Podciąg nóg: Efektywne wzmocnienie dolnych partii mięśni brzucha.

DANE TECHNICZNE:

- **wymiary:** 87x178 cm
- **strefa bezpieczeństwa:** 447 x 507 cm
- **wysokość:** 249 cm



Wiek użytkowników: +14

Max. waga ćwiczącego: 120 kg

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009.

MINIMALNE WYMAGANIA MATERIAŁOWE:

- **Konstrukcja nośna (pylon)** - stalowe rur o przekroju Ø 90 mm i grubości 3,6 mm. Między nogami dwie blachy grubości 7 mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami blachy grubości 2 mm na których powinna być umieszczona czytelna instrukcja obsługi urządzenia i dane producenta.
- **Uchwyty i pozostałe elementy rurowe**- stalowe rury Ø 40 mm, grubość 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami.

- **Siedziska i pedały**- stalowabłacha gr. 2 mm z otworami ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej). Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczone przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne.
- W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, powinny być zastosowane sprężyny gazowe zwalniające

Elementy malowane proszkowo z podkładem cynkowym zapewniającym ochronę antykorozyjną.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA			46
Rys. nr ZT-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	47
Rys. nr ZT-01/2	Plansza drogowa	1:500	48
Rys. nr ZT-01/3	Projekt zieleni	1:500	49
Rys. nr ZT-02	Przekroje konstrukcyjne	1:50	50
Rys. nr ZT-03	Przekroje konstrukcyjne	1:50	51
Rys. nr ZT-04/1	Toaleta publiczna – element modułowy - rzut przyziemia	1:20	52
Rys. nr ZT-04/2	Toaleta publiczna – element modułowy - rzut dachu	1:20	53
Rys. nr ZT-04/3	Toaleta publiczna – element modułowy - rzut fundamentów	1:20	54
Rys. nr ZT-04/4	Toaleta publiczna – element modułowy - przekrój A-A	1:20	55
Rys. nr ZT-04/5	Toaleta publiczna – element modułowy - przekrój B-B	1:20	56
Rys. nr ZT-04/6	Toaleta publiczna – zabudowa drewniana	1:50	57
Rys. nr ZT-04/7	Toaleta publiczna – elewacje	1:20	58
Rys. nr ZT-04/8	Toaleta publiczna – rzut przyziemia–instalacje kanalizacji	1:25	59
Rys. nr ZT-04/9	Toaleta publiczna – rzut fundamentów–instalacje kanalizacji	1:25	60
Rys. nr ZT-04/10	Toaleta publiczna – rzut przyziemia–instalacje wodne i ogrzewanie	1:25	61
Rys. nr ZT-04/11	Toaleta publiczna – rzut fundamentów–instalacje wody	1:25	62
Rys. nr ZT-04/12	Toaleta publiczna – rzut przyziemia instalacje elektryczne	1:20	63
Rys. nr ZT-05/1	Wiata biwakowa	1:50	64
Rys. nr ZT-05/2	Wiata biwakowa	1:50	65
Rys. nr ZT-06	Wiata rowerowa	1:50	66



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Małopolska



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO